DER TV AMATEUR

DAS MITTEILUNGSBLATT DER AGAF



10. Jahrgang Dezember 1978 Heft 32

DER TV-AMATEUR

Auflage: 750

Redaktion und Anzeigenverwaltung:
Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ
Ebelstraße 38
D-4250 Bottrop
Tel. (0 20 41) 6 34 45 qth
Tel. (02 09) 3 66 30 26 qrl

Druck, Herstellung und Vertrieb:
Postberg Druck GmbH
Kirchhellener Straße 9
D-4250 Bottrop
Tel. (0 20 41) 2 30 01

Konten der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen:
WILHELM KREUTZ, SIEGEN
Postscheckkonto Dortmund
84028-463, BLZ 44010046
WILHELM KREUTZ, SIEGEN
Sparkasse Siegen 30338891,
BLZ 46050001

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1978 15,— DM.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort
2 ATV auf 10 GHz über 158 km
3 11. ATV-Tagung in Bochum
4 Elektronischer Testbildgeber
17 2. AGAF-Videofilmwettbewerb
18 Video-Transfer
18 2. 10 GHz-Tagung in Dorsten
19 Elektronischer Farbbildgeber (Teil 2)
24 Transistor-Linearverstärker-Bausteine
25 Eine eierlegende Wollmilchsau
26 Selektiver Vorverstärker für 70cm
29 ATV-Literaturspiegel
30 UHF-Modulator als Mini-ATV-Sender
32 Rabatte für AGAF-Mitglieder

Vorwort

AGAF-Aktivitäten in Bentheim

Vom 25.08. bis zum 27.08.1978 fanden in Bentheim zum zehnten Male die Deutsch-Niederländischen Amateurfunkertage statt. Die AGAF, in diesem Jahr ebenfalls zehn Jahre alt geworden, kam dem Wunsche der Veranstalter nach Vorstellung der Sonderbetriebsart ATV natürlich gerne nach und zeigte umfangreiche Aktivitäten. Der Höhepunkt war zweifellos die Live-Übertragung aus dem Sitzungssaal des Bentheimer Rathauses am 25.08. 1978. Die Festansprachen der Vertreter der niederländischen und deutschen Amateurfunkverbände, Postverwaltungen und kommunalen Verwaltungen vor den geladenen Gästen wurde auf 70 cm farbig in A5/F3 und zusätzlich auf 2m in F3 ausgestrahlt. Die professionelle Farbvideoanlage (Kameras, Trickmischpult, Videorecorder und zahlreiches Zubehör) stellte dankenswerterweise OM Wolfgang Althaus zur Verfügung. Die HF-mäßige Übertragung erfolgte mit der ATV-Station unseres Chefredakteurs Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ. Erwähnenswert ist die Tatsache, daß die gesamte Aktion ohne jegliche Vorbereitungen, Proben oder Drehbücher über die Bühne ging und nicht eine einzige Panne zu verzeichnen war. Auf dem Marktplatz, dem Campingplatz, in Gaststätten, kurz überall wo Menschen zusammenkamen, hatten die Bentheimer OMs passende Fernsehempfänger installiert, auf denen die Zuschauer das Geschehen im Rathaus miterleben konnten. Später konnte man hier die ATV-QSOs verfolgen, die das AGAF-Team an den übrigen Tagen aus dem Windmühlenstumpf, einem besonders exponierten Standort hoch über Bentheim, auf 70 cm und 23 cm fuhr.

Am 26.08.1978 fand dann im Hotel Steenweg unsere Mitgliederversammlung 1978 statt. Trotz mehrfacher Ankündigungen war sie leider nur recht schwach besucht. Der wichtigste Tagesordnungspunkt war ohne Zweifel die Umwandlung der AGAF in die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen im DARC. Wir behalten selbstverständlich unsere volle Selbständigkeit und als Informationsorgan weiterhin den „TV-AMATEUR", werden aber durch den DARC unterstützt und haben durch unsere Mitarbeit in dem neu geschaffenen Sonderbetriebsarten-Referat des DARC ein Mitspracherecht an allen Beschlüssen, die ATV betreffen. Dafür verpflichten wir uns, dem DARC bei allen wichtigen Tagungen und Ausstellungen durch Darstellung der Sonderbetriebsart ATV behilflich zu sein. Nach der Billigung dieser Umwandlung durch die Mitgliederversammlung wurde als ATV-Sachbearbeiter im DARC einstimmig Heinz Venhaus, DC6MR, gewählt.

Besondere Ehre wurde Rudolf Berg, DF9FX, und Harald Kohls, DC6LC, zuteil. Für ihre außerordentlichen Verdienste um den Aufbau der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen wurde ihnen unter dem Beifall der Mitgliederversammlung die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Wir haben ihnen viel zu verdanken!

Bis auf Dietmar Ehrenheim, DC8VJ, der aus dem AGAF-Top-Team ausschied, wählten die Anwesenden die einzelnen Top-Team-Mitglieder nach ihren Tätigkeitsberichten einstimmig wieder. Neu ins ATT aufgenommen wurde Wolfgang Althaus, der nun für die Videotechnik in der AGAF verantwortlich zeichnet.

Da die im nächsten Jahr auf uns zukommenden Kostensteigerungen bei der Herstellung und dem Versand des „TV-AMATEUR" durch den Mitgliedsbeitrag von derzeit 15 DM jährlich nicht mehr aufgefangen werden können, müssen wir versuchen, weitere kommerzielle Inserenten zu gewinnen. Obwohl die Mitgliederversammlung einer Anhebung des Jahresbeitrages auf 20 DM zustimmte, sollten wir zusehen, ob wir es nicht auch auf anderen Wegen schaffen, z.B. durch vermehrte Mitgliederwerbung und freiwillige Spenden.

Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ

Zum Titelbild:

ATV auf 10 GHz über 158 km. Winterliche Bedingungen erschwerten den Test am Großen Arber. In Bundhosen kniend, DC6AO, DC6YC hält den Monitor.

Foto. Eberhard Heger, DJ2UH

ATV auf 10 GHz über 158 Kilometer

Eberhard Heger, DJ2UH, Amselstraße 40, D-8491 Cham-Janahof

Am 21.10.1978 hat die 10 GHz-Gruppe „Bayerwald" unter Beweis gestellt, daß normgerechtes ATV auf 10 GHz über relativ große Entfernungen möglich ist. Die beiden Teams überbrückten beidseitig die Strecke Großer Arber (GJ76j) / Kampenwand (GH22b) mit rauschfreien Signalen in A5 nach der CCIR-Norm, wenn man einmal von dem mitabgestrahlten Seitenband absieht. Die überbrückte Entfernung beträgt 158 km. Im Einsatz waren homemade Gunn-Oszillatoren mit Durchblasemischern (DBM) bei einer Leistung von etwa 5 mW. Als Antennen dienten Parabolspiegel mit 80 cm Durchmesser auf der Kampenwand und 60 cm Durchmesser auf dem Großen Arber. Die Videokameras (von der Firma Quelle) waren für den 12 V-Betrieb umgerüstet worden, als Nachsetzer wurden kommerzielle Kofferfernsehgeräte eingesetzt.

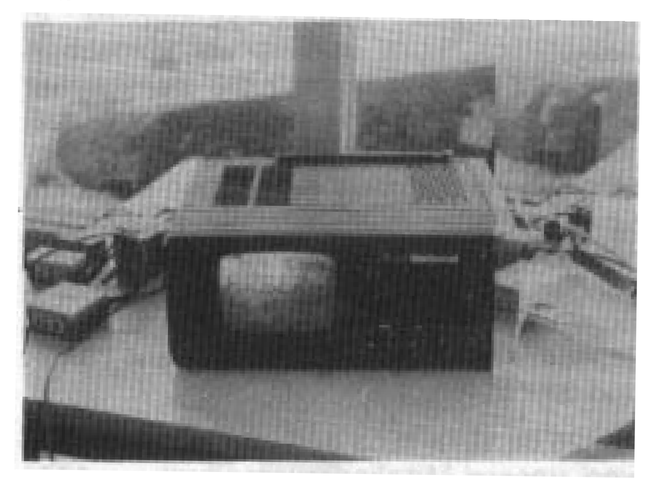
Der Test erfolgte am Samstag, den 21. 10. 1978 unter schwierigsten Witterungsbedingungen. Gegen 11 Uhr wurde am Großen Arber (1457 m) minus 6°C gemessen. Bei stürmischen Winden herrschte ein starker Nebel.

Im Arber-Team waren Peter Vogl, DC6AO, Eberhard Heger, DJ2UH, und Hans Siewert (DC6YC), alle vom DARC OV Cham. Das Kampenwand-Team bildeten Sepp Reithofer, DL6MH, und Werner Poka, DF3RC.

Die Richtfunkverbindung wurde gegen 11.30 Uhr zunächst in Duplex in FM-Sprechfunk eingefahren. Nach der Umschaltung auf Video war die Freude groß, als von der Kampenwand auf der Kommunikationsfrequenz 144,4 MHz die Nachricht vom Großen Arber kam: „Wir sehen Euch rauschfrei!" Diese Freudenstimmung war nur noch durch die Tatsache zu überbieten, daß auch der Test mit dem normgerechten Ton klappte.

Jubelschreie kamen natürlich auch von der Kampenwand nach der Message vom Arber-Team: „Wir können den Vater des BBT, Sepp Reithofer, leibhaftig auf unserem Bildschirm sehen!" Mit Fotodokumentationen und dem Versprechen, nun bald auch den deutschen 10 GHz-Sprechfunk-Rekord von der Zugspitze zum Großen Arber über 237 km in ATV einzustellen, wurde der Test gegen 12.30 Uhr beendet. Selbst ein schwerer Gräteschaden konnte da die Freude über das Erreichte nicht mehr trüben: Eine Sturmböe hatte am Großen Arber unversehens die Station mitsamt Parabolspiegel hinweggeweht, und dies, obwohl das Stativ mit einem schweren Rucksack belastet war.

Bilddokumentation über die ATV-Verbindung auf 10 GHz am 21. 10. 1978 vom Großen Arber zur Kampenwand über 158 km:



Der Bildschirm der ATV-Station von DF3RC auf der Kampenwand empfing das Signal des Arber-Teams.

Werner Poka, DF3RC, richtet auf der Kampenwand sein Rufzeichenbild her. Im Hintergrund seine Geräte.



Das Rufzeichen der Kampenwand-Mannschaft am Bildschirm auf dem Großen Arber.



Auf dem Bildschirm des ATV-Empfängers am Großen Arber: Sepp Reithofer, DL6MH, kam leibhaftig von der Kampenwand.

Fotos: Sepp Reithofer, DL6MH, Peter Vogl, DC6AO, Eberhard Heger, DJ2UH.

11. ATV-Tagung in Bochum am 25.03.1979

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen im DARC veranstaltet am 25.03.1979 in Bochum die 11. ATV-Tagung. Sie beginnt um 09.00 Uhr zu Füßen des 20 m-Parabolspiegels unter dem Radom des Institutes für Weltraumforschung an der Blankensteiner Straße. Für die Einweisung sorgt der DARC OV Bochum auf 145,5 MHz und über die Relais DBØZR (I8) und DBØWE (I9).

Nach einem Demonstrationsvortrag von Manfred Fütterer, DC6FM, über den Empfang des Wetterbildsatelliten METEOSAT stellt Heinz Venhaus, DC6MR, den von ihm konzipierten METEOSAT-Empfangskonverter vor. Es folgen Vergleichsmessungen mit professionellen parametrischen Konvertern. Interessierte Besucher können die von ihnen selbst gebauten Konverter mitbringen und ausmessen lassen.

Nach weiteren Vorträgen über ATV-Themen geht die Tagung in einen ATV-Work-Shop über. Im Rahmen dieses Work-Shops sind alle Besucher aufgerufen, aktiv mitzuwirken. An den bis jetzt vorgesehenen sechzehn Aktionspunkten können Dias und Filme sowie Videoproduktionen gezeigt werden. Ebenso können Geräte ausgestellt und vorgeführt werden.

Neben den Beiträgen zum 2. AGAF-Videofilm-Wettbewerb werden Videoproduktionen von den AGAF-Aktivitäten anläßlich der HAM RADIO 78 und der DNAT 1978 vorgestellt. Danach soll sich das Geschehen zu einer ATV-HAM-BÖRSE entwickeln, zu der auch kommerzielle Händler mit amateurgerechten Programmen eingeladen sind. Höhepunkt der Veranstaltung werden ATV-DX-Versuche sein, die mit dem 20-m-Parabolspiegel durchgeführt werden.

DB1QZ

Elektronischer Testbildgeber

Volkmar Junge, DF 2 SS, Ahornweg 6,
D-7906 Blaustein-Wippingen

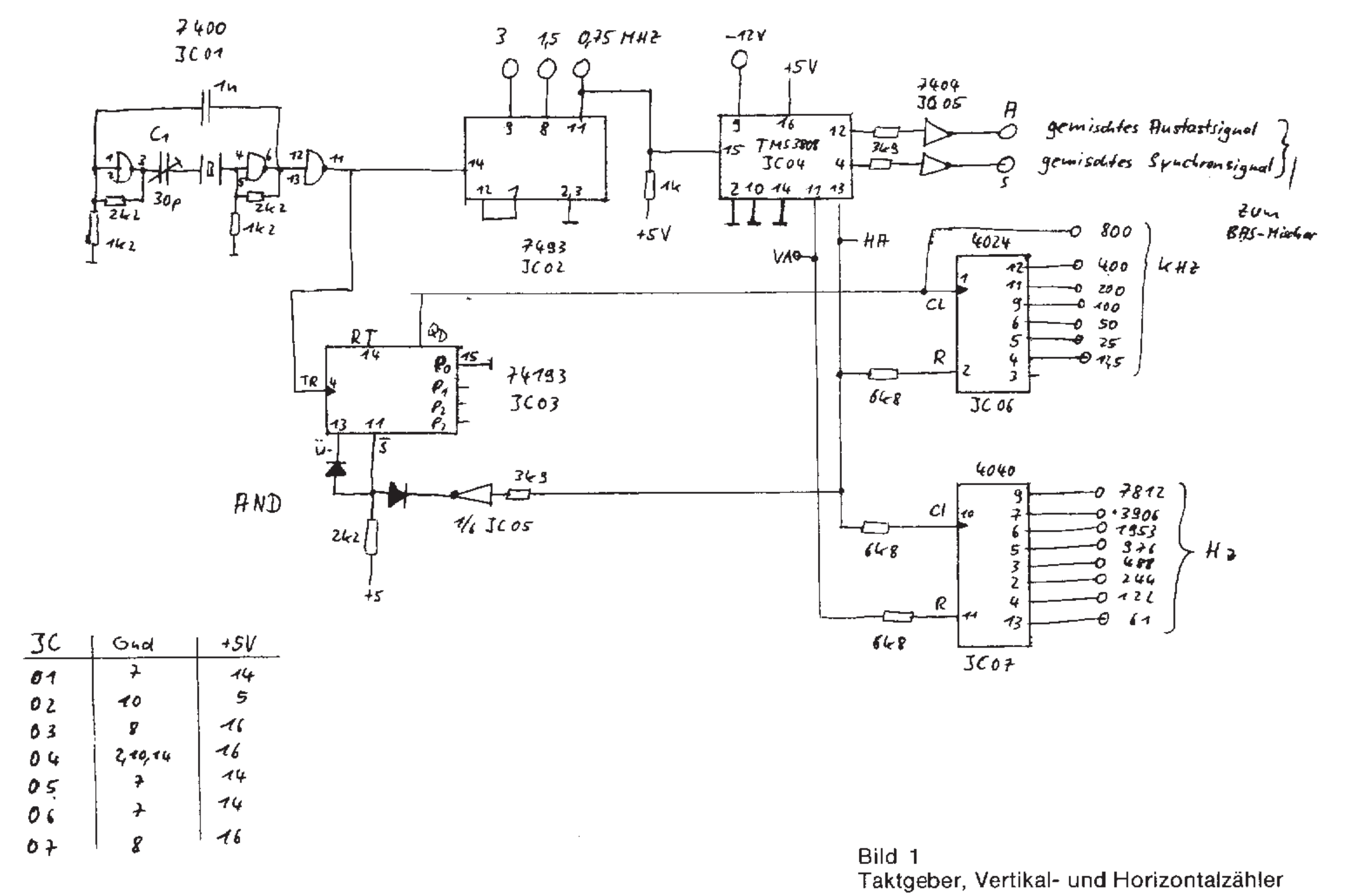
Einleitung: Die Einsatzmöglichkeiten eines elektronischen Testbildgebers sind vielfältig. Der Fernsehtechniker benötigt ihn zum Einstellen von Fernsehgeräten. Funkamateure, die sich mit Amateurfunkfernsehen beschäftigen, verwenden ihn bei Versuchssendungen, um die wertvolle Kamera zu schonen. Das im folgenden beschriebene Gerät liefert wahlweise sechzehn verschiedene Bildmuster, die durch Umlöten von Drahtbrücken individuell zusammengestellt werden können (Tabelle 1). Außerdem ist es möglich, dem Taktgeber zur Synchronisation von externen Bildgebern (z. B. Kamera) die dazu notwendigen, normgerechten Impulse zu entnehmen [1].

Tabelle 1

Horizontale Balken
Vertikale Balken
Schachbrett
Gitterstreifen
Horizontale Linien
Vertikale Linien, schwarz
Vertikale Linien, weiß
Gitterlinien, schwarz
Gitterlinien, weiß
Punkte
Auflösungsstreifen
Grautreppe
Elektronisches Testbild
Weißes Bild

Funktionsweise: Durch weitgehenden Einsatz von CMOS-Schaltkreisen ist das Gerät sehr kompakt aufgebaut. Ein Nachteil soll dabei nicht verschwiegen werden: CMOS-ICs haben eine obere Frequenzgrenze von einigen MHz, die je nach Hersteller sehr verschieden sein kann. Um Schwierigkeiten von vornherein zu vermeiden, wurden an den kritischen Stellen noch einige TTL-ICs eingesetzt. Die höchste von dem CMOS-ICs zu verarbeitende Frequenz beträgt so nur drei MHz. Die ICs aller Hersteller verkraften dies noch ohne Weiteres, jedoch sind die Umschaltflanken flacher als bei TTL. Das Bildmuster „Vertikale Linien" ist an den Rändern dadurch etwas verwaschen (siehe entspr. Bildschirmfoto). Durch den Einsatz schnellerer ICs, etwa der Firma Fairchild, könnte dies eventuell umgangen werden. Versuche in dieser Richtung wurden jedoch nicht unternommen.
Das Gerät liefert am Ausgang ein normgerechtes BAS-Signal (Sync. negativ), das direkt auf einen BAS-Monitor gegeben werden kann. Zur Einspeisung in ein normales Fernsehgerät über die Antennen-Buchse muß noch ein Video-Modulator angeschlossen werden. Veröffentlichungen dazu sind in der Literatur zu finden [2,3].

Schaltungsbeschreibung: In einem mit drei TTL-Gattern aufgebauten Quarzoszillator werden zunächt 12 MHz erzeugt. (Bild 1) Nach Vorteilung durch 16 (IC 02) wird dieses Signal dem Eingang des Taktgeber-ICs TMS 3808 zugeführt. Folgende Impulse werden diesem IC entnommen: Ein normgerechtes Synchronsignal mit Vor- und Nachtrabanten, ein gemischtes Austastsignal, sowie Horizontal- und Vertikalablenksignale zur Synchronisation der Zähler. Als Quarze lassen sich vorteilhaft alte Sendequarze des 2 Meter-Amateurfunkbandes (144 - 146 MHz) einsetzen, die meist auf 12 MHz schwingen. Da die Fernseher genügend Fangbereich haben, ist eine kleine Abweichung von 12 MHz nicht kritisch. Diese etwas rohe Methode, einen Quarz zum Schwingen zu bringen, ist hier durchaus zulässig.
Der Quarzoszillator steuert ferner nach Teilung durch 15 (IC 03) einen 7stufigen CMOS-Binärteiler IC 06 an, dem die Impulse für vertikale Balken entnommen werden. Die Teilung durch 15 wurde verwendet, damit die horizontalen und verti kalen Balken gleich breit werden. Somit wird auch das Schachbrett quadratisch, andernfalls wäre es rechteckig (wichtig für Linearitätsabgleich).



IC	Gnd	+5V
01	7	14
02	10	5
03	8	16
04	2,10,14	16
05	7	14
06	7	14
07	8	16

Bild 1
Taktgeber, Vertikal- und Horizontalzähler

Eine kleine Rechnung soll dies veranschaulichen:
Die Taktfrequenz des Horizontalzählers wird mit 15.625 Hz (der Zeilenfrequenz) vorgegeben, bei Teilung durch 2^n ergibt das bei n = 3 (als Beispiel) eine Frequenz von 1953 Hz. Dabei werden 1953:50 = 39 Kästchen in vertikaler Richtung geschrieben.
Da der Bildschirm ein Seitenverhältnis von 3:4 hat, müssen in horizontaler Richtung also 52 Kästchen geschrieben werden, wenn diese quadratisch sein sollen. Dies entspricht einer Frequenz von 52x15.625 Hz = 813 kHz. Aus der Quarzfrequenz, die durch die Eingangsfrequenz des Taktgebers vorgegeben ist, wird dies durch Teilung durch 15 recht gut erreicht. Der Fehler liegt bei etwa 2%.

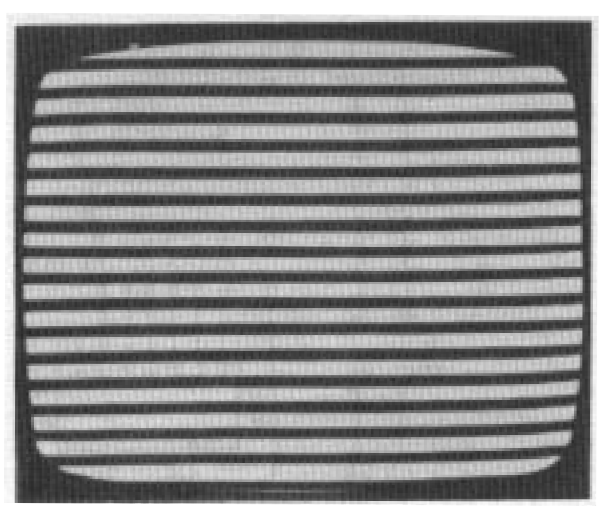


Bild 2
Bildschirmfoto „Horizontale Balken“

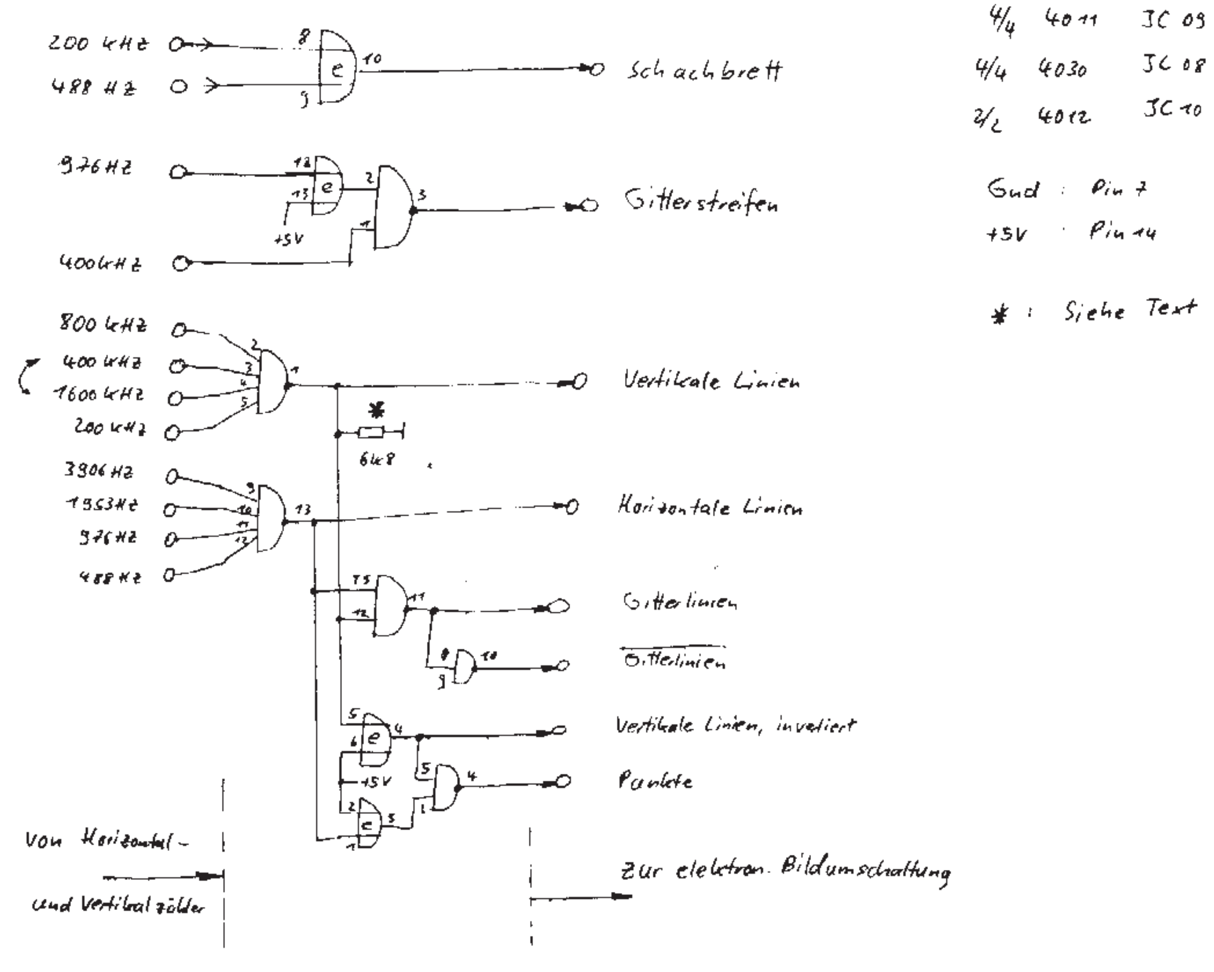


Bild 3
Erzeugung der einfachen Bildmuster

Um Gleichlauf mit dem Taktgeber zu erreichen, wird IC 06 nach jeder Zeile durch den Horizontal-Austast-Impuls (HA) des Taktgebers zurückgesetzt. Dieser zeilenfrequente Impuls steuert ferner einen 12-stufigen Binärteiler IC 07 an, dessen Ausgangssignale zwischen 7812 und 61 Hz zur Darstellung der horizontalen Balken verwendet werden. Durch den Vertikal-Austast-Impuls (VA) wird dieser Zähler zurückgesetzt. Bild 2 zeigt ein Bildschirmfoto des Bildmusters „Horizontale Balken". In Bild 3 ist die Schaltung zur Erzeugung der einfachen Bildmuster zu sehen. Führt man horizontale und vertikale Balken über ein NAND-Gatter zusammen, so erhält man ein Streifengitter (Bild 4). Zusammenführung über ein Exlusiv-ODER-Gatter ergibt ein Schachbrett (Bild 5). Um etwas Abwechslung zu erhalten, wurden dazu verschiedenen Ausgangsfrequenzen herangezogen.

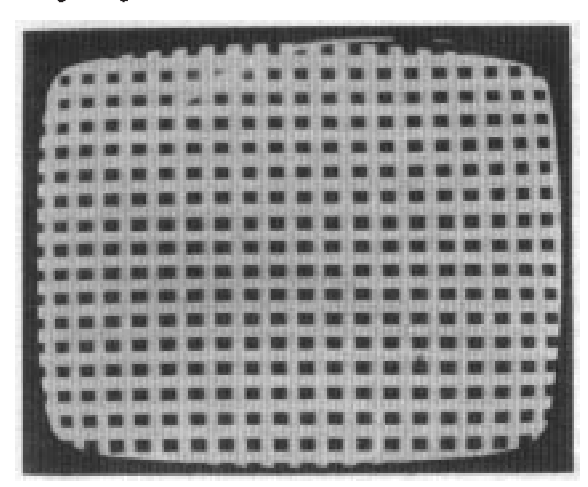


Bild 4
Bildschirmfoto „Streifengitter"

Zur Erzeugung von horizontalen oder vertikalen Linien gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Verkürzen des Balkens mit Hilfe eines Monoflops [4] oder Dekodieren einzelner Linien aus Balken mit verschiedener Frequenz. Bild 6 zeigt das Prinzip. Mit je einem NAND-Gatter mit vier Eingängen werden aus den Balkensignalen horizontale und vertikale Linien dekodiert (Bild 7, 8). Diese, über ein NAND-Gitter verknüpft, ergeben Gitterlinien (Bild 9), nach Invertierung und Verknüpfung über ein NAND werden Punkte erzeugt (Bild 10). Diese können etwa zur Beurteilung des Rauschabstandes einer Amateurfunkfernsehverbindung herangezogen werden.

Zur Erzeugung der restlichen Bildmuster werden analoge CMOS-Multiplexer eingesetzt (Bild 11). Diese ICs enthalten MOS-

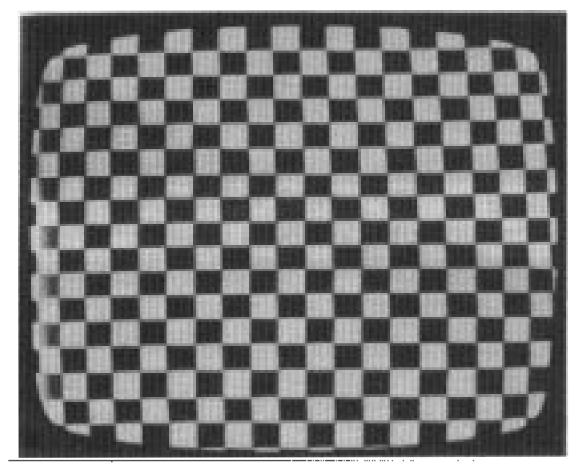


Bild 5
Bildschirmfoto „Schachbrett"

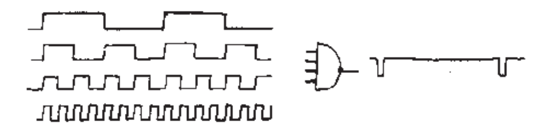


Bild 6
Prinzip der Linienerzeugung

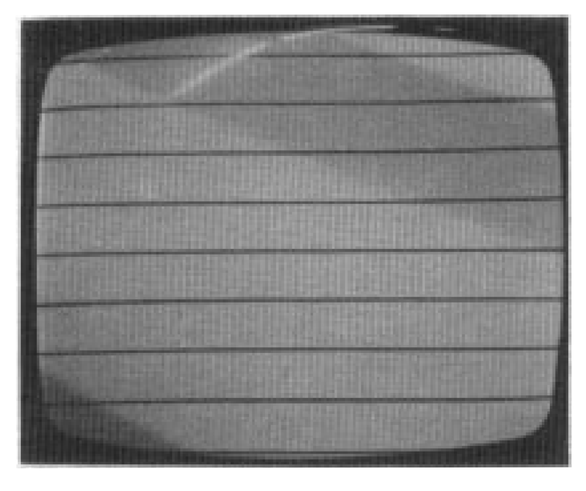


Bild 7
Bildschirmfoto „Horizontale Linien"

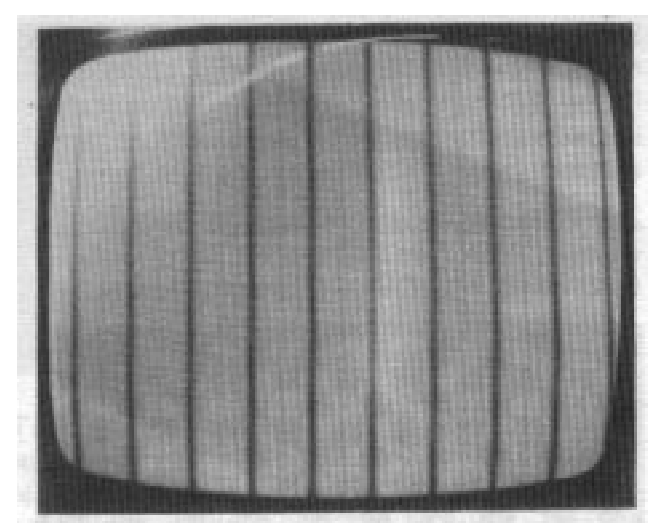


Bild 8
Bildschirmfoto „Vertikale Linien“

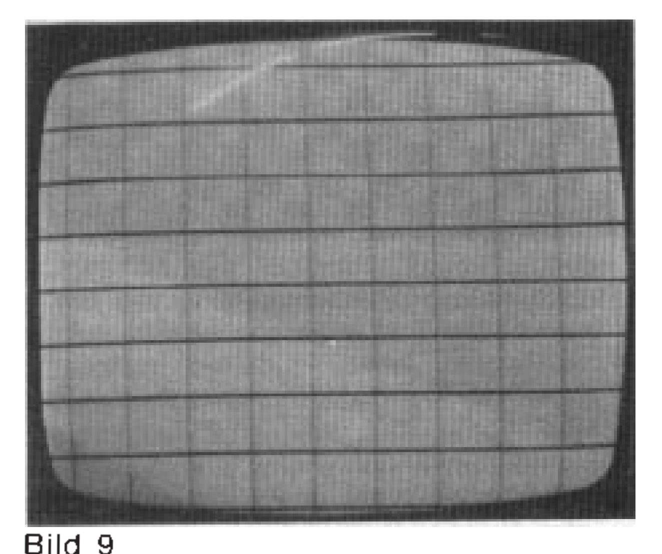


Bild 9
Bildschirmfoto „Gitterlinien“

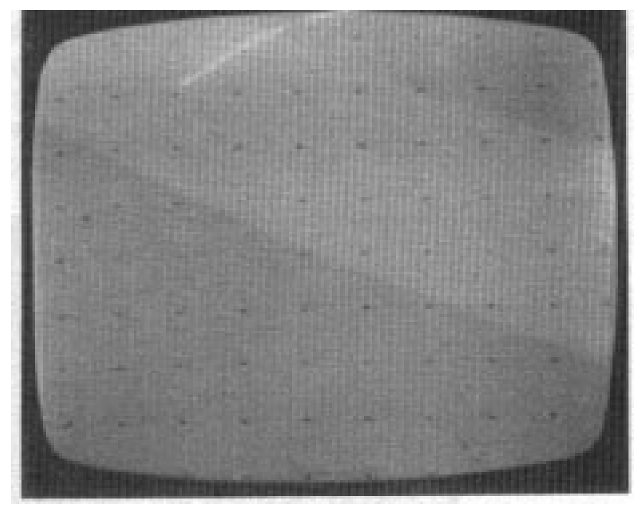


Bild 10
Bildschirmfoto „Punkte“

Transistoren als Schalter, die durch ein digitales Signal gesteuert werden und die im geöffneten Zustand analoge Signale (z. B. auch NF) übertragen. Ferner enthalten die ICs einen Multiplexer, der jeweils einen der Schalter durch eine binäre Adresse auswählt. Bild 12 zeigt ein Blockschaltbild dieser interessanten ICs.

Mit Hilfe eines solchen Multiplexers (IC 12a) werden Auflösungsstreifen erzeugt. Das heißt, es werden nacheinander in vertikaler Richtung verschiedene Streifenmuster hoher Frequenz eingeschaltet. Diese dienen zur Kontrolle der Auflösung bzw. Bandbreite (Bild 13). Ein zweiter Analog-Multiplexer (IC 11) erzeugt Auflösungsstreifen in horizontaler Richtung für das später zu besprechende „elektronische Testbild“. Zur Kontrolle der richtigen Konstrasteinstellung wird eine Grautreppe benötigt. Auch diese wird am einfachsten mit einem Analog-Multiplexer erzeugt (IC 13). Die Eingänge liegen an festen, mittels eines Spannungsteilers erzeugten Spannungen, die jeweils an den Ausgang durchgeschaltet werden. In Bild 14 ist ein Bildschirmfoto des Bildmusters „Grautreppe“ zu sehen.
Mit dem noch freigebliebenen IC 12b wird schließlich das schon angesprochene „elektronische Testbild“ erzeugt, von dem Bild 15 ein Foto zeigt. Der Bildschirm ist in 5 Teile geteilt. Während des Bildverlaufs werden Schachbrett, Schwarzweißsprung und das mit IC 11 erzeugte Auflösungsspektrum eingeschaltet, es folgt Grautreppe und wieder Schachbrett.

In Bild 16 ist die Schaltung der elektronischen Bildmusterumschaltung wiedergegeben. Über zwei 8-Kanal-Multiplexer werden die verschiedenen Bildmuster an den Bildausgang geschaltet. Dieser Multiplexer wird von einem Binärzähler gesteuert, der durch Impulse aus der Teilerkette angesteuert wird. Dadurch wechselt das Bild genau in der Bildaustastlücke, wenn der Bildschirm sowieso dunkel ist. Der Zähler wird über zwei Drucktaster gesteuert. Nach Drücken der „Start“-Taste werden die Testbilder mit einer Frequenz von etwa 25 Bildern pro Minute umgeschaltet,

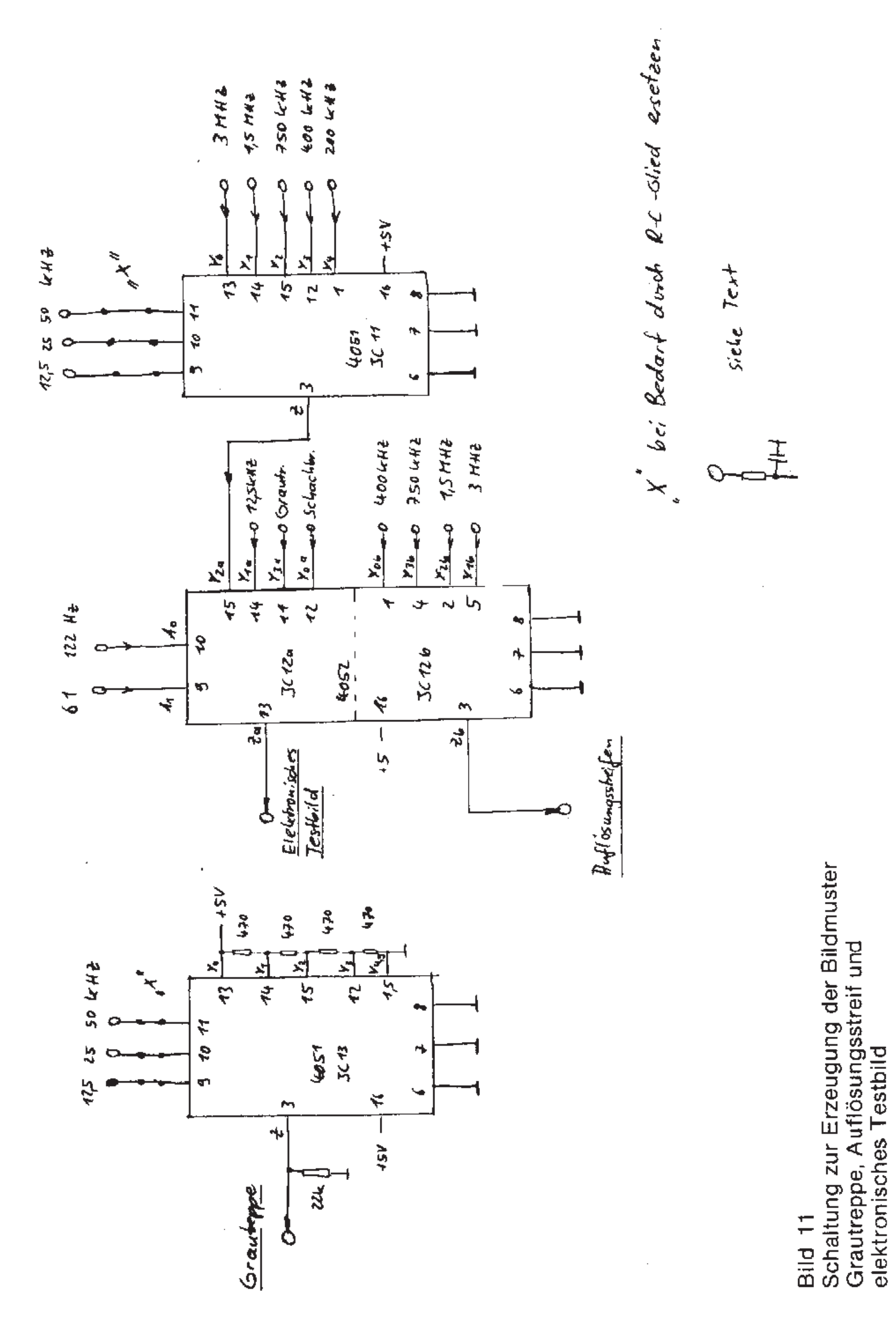


Bild 11
Schaltung zur Erzeugung der Bildmuster Grautreppe, Auflösungsstreif und elektronisches Testbild

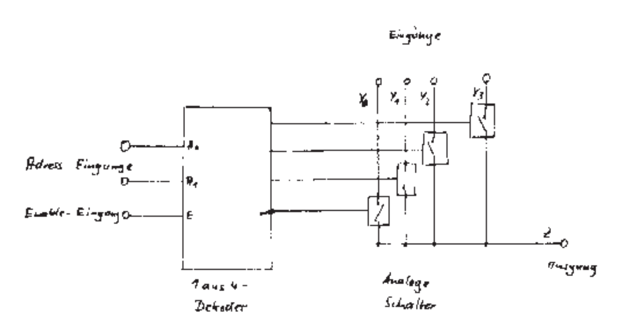


Bild 12
Blockschaltbild eines analogen Multiplexers (½ 4052)

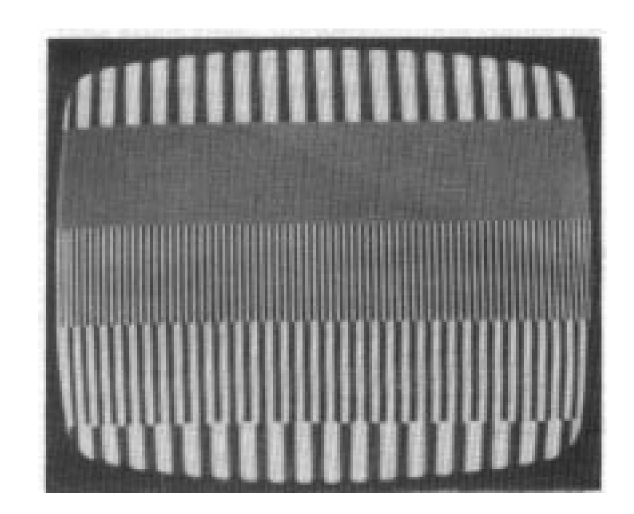


Bild 13
Bildschirmfoto „Auflösungsstreifen

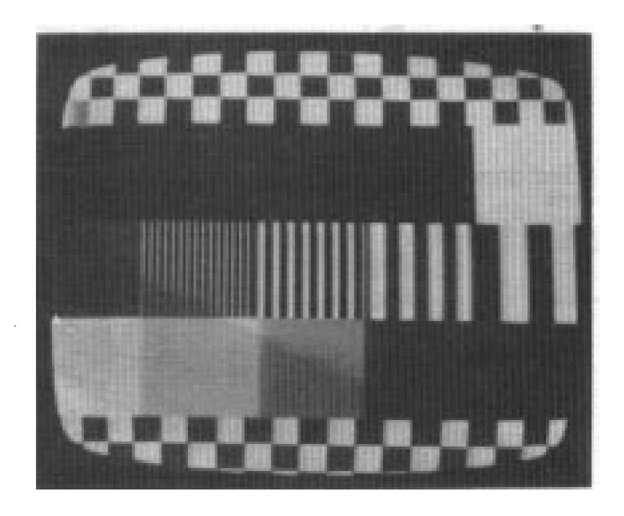


Bild 14
Bildschirmfoto „Elektronisches Testbild“

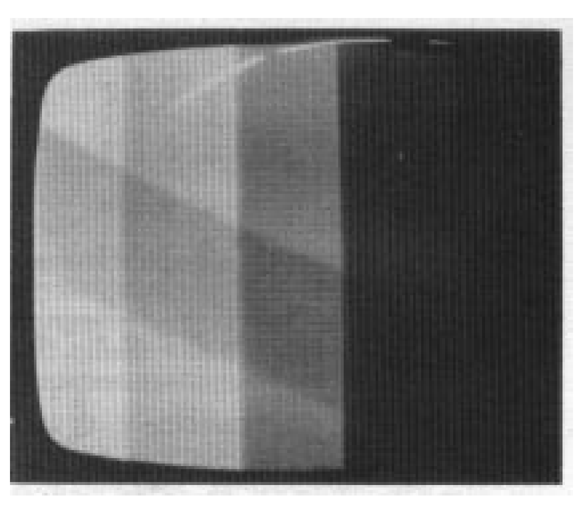


Bild 15 Bildschirmfoto „Grautreppe“

durch kurzes Drücken des „Stop“-Tasters wird dieser Vorgang unterbrochen. Bei längerem Drücken der Stoptaste werden außerdem die Testbilder mit der fünffachen Geschwindigkeit umgeschaltet, beim Loslassen bleibt das gewählte Bild stehen. Für längere Betrachtungen kann so ein Bild schnell ausgewählt werden.

Die Bild-, Austast- und Synchronsignale werden nun gemischt und auf Normpegel gebracht. Der BAS-Mischer (Bild 17) wurde [5] entnommen, wobei die Eingangsschaltung etwas abgeändert ist. Der BAS-Mischer gibt ein BAS-Signal von 1 Vss Amplitude an 75 Ohm ab. In [6] ist eine Zusatzschaltung zur Weißbegrenzung zu finden, für die Platz auf der Leiterplatte vorgesehen ist. Sie wird hier aber nicht benötigt.

Bild 18 zeigt ein Oszillogramm des BAS-Signals mit den zugehörigen Pegeln.

Auf der Leiterplatte ist ferner ein 5V-Festspannungsregler. Die Schaltung benötigt so nur ± 12 Volt Betriebsspannung.

Aufbau des Gerätes: Das Gerät ist auf einer Leiterplatte des Formats 110x160 mm aufgebaut. Um eine Selbstherstellung zu ermöglichen, ist diese nur einseitig kaschiert. Daher werden auch relativ viele Brücken benötigt. Bild 19 zeigt das Layout der Leiterplatte, in Bild 20 und 21 sind die Bestückungspläne zu sehen. Bestückung der Leiterplatte: Wer über Erfahrung und

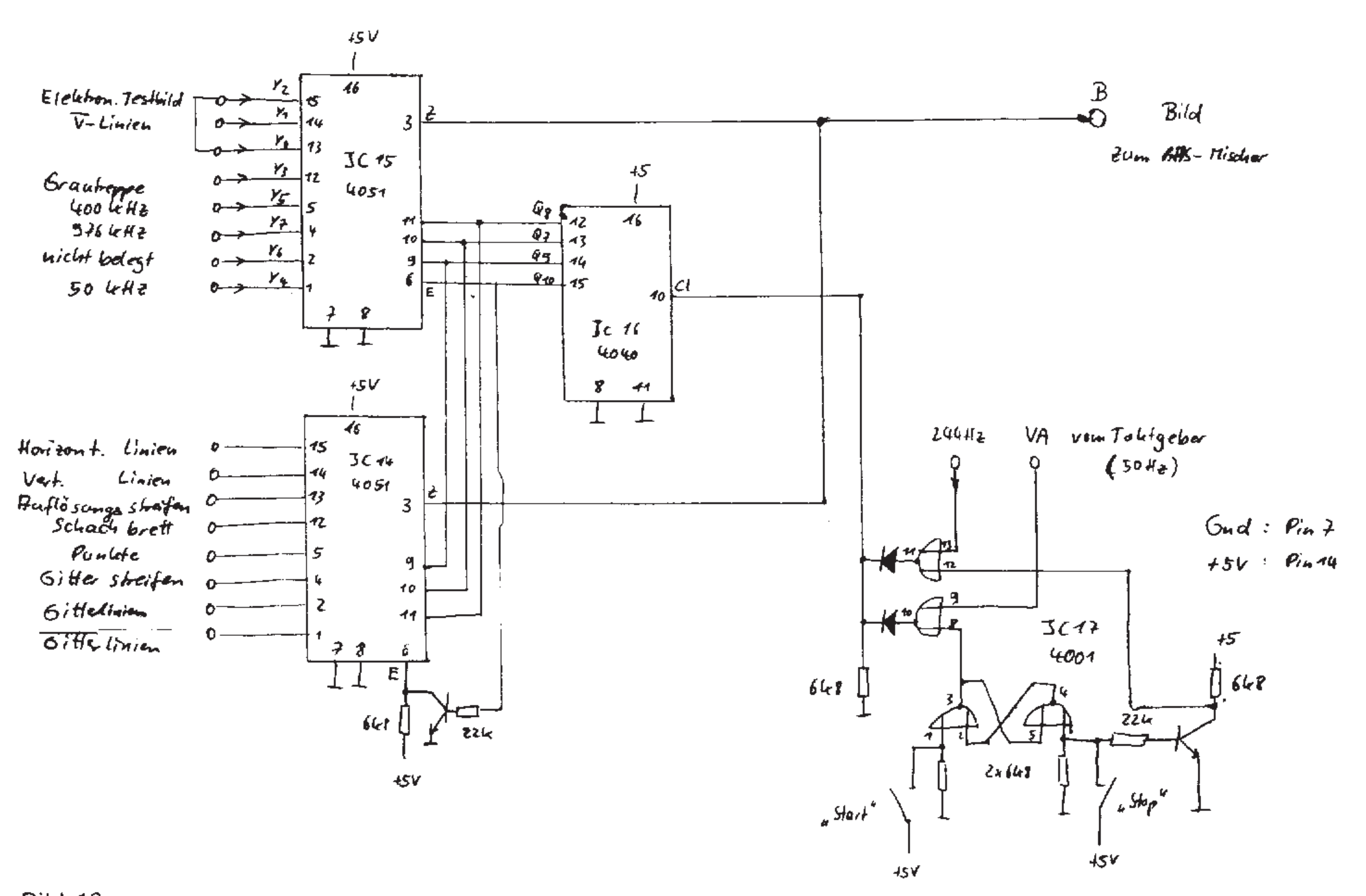


Bild 16
Schaltung der elektronischen
Bildmuster-Umschaltung

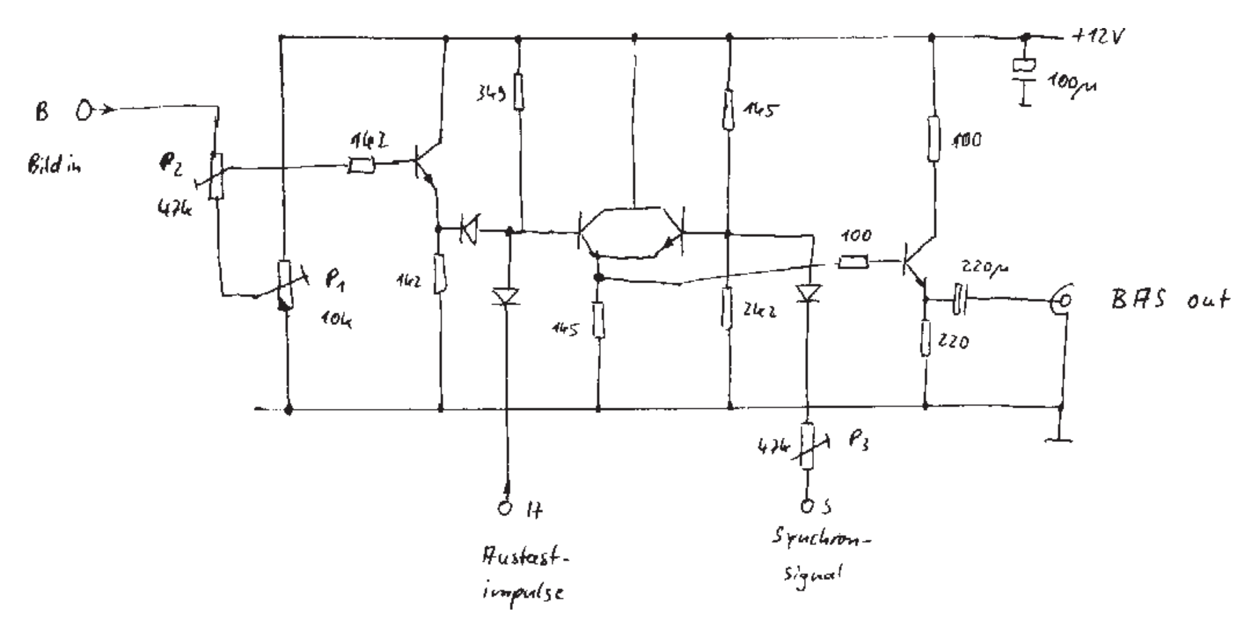


Bild 17 Schaltung des BAS-Mischers

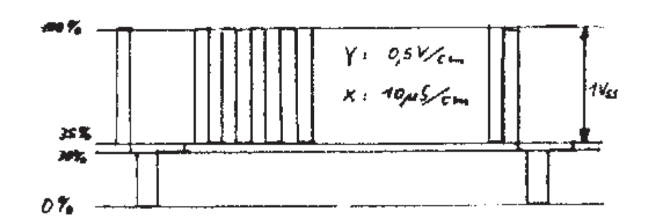


Bild 18
So sieht ein normgerechtes BAS-Signal aus

die nötigen Meßmittel verfügt, wird das Gerät stufenweise anhand des Schaltbildes aufbauen und zwischendurch immer wieder auf Funktion überprüfen. Fehler lassen sich so leichter finden, als wenn alles aufgebaut ist, eingeschaltet wird und dann nicht funktioniert. Ansonsten hat sich folgendes Vorgehen als zweckmäßig erwiesen:

1. 28 Brücken aus blankem Schaltdraht einlöten (4 davon liegen unter den ICs!),
2. Widerstände, Kondensatoren, Potis einsetzen,
3. 7 Dioden, 6 Transistoren, Quarz einlöten,
4. ICs einlöten (Einbaulage beachten und auf Kurzschlüsse zwischen den Beinchen achten),
5. 25 Brücken aus isolierter Litze einlöten (Bild 20, nicht bündeln, um Übersprechen zu vermeiden),
6. Start- und Stoptaster anschließen (Achtung! Die Taster hängen mit dem gemeinsamen Bein an +5V und nicht an +12V!)

Noch einige Worte zum Einsetzen der CMOS-ICs: Die ICs aller Hersteller sind heute mit integrierten Schutzdioden ausgestattet. Deshalb ist es schwierig, die ICs durch statische Aufladungen zu zerstören. Die ICs können bedenkenlos ohne Fassungen direkt eingelötet werden, wenn ein geerdeter Lötkolben verwendet wird, oder wenn dieser unmittelbar vor dem Löten vom Netz getrennt wird. Ein Niederspannungs-Lötkolben (Weller, Ersa) ist am problemlosesten. Lediglich der TMS 3808 sollte in eine Fassung gesetzt werden. Im Mustergerät wurden alle ICs (auch der Taktgeber) im Laufe der Entwicklung mehrmals aus- und eingelötet, ohne das irgendein IC Schaden genommen hätte.

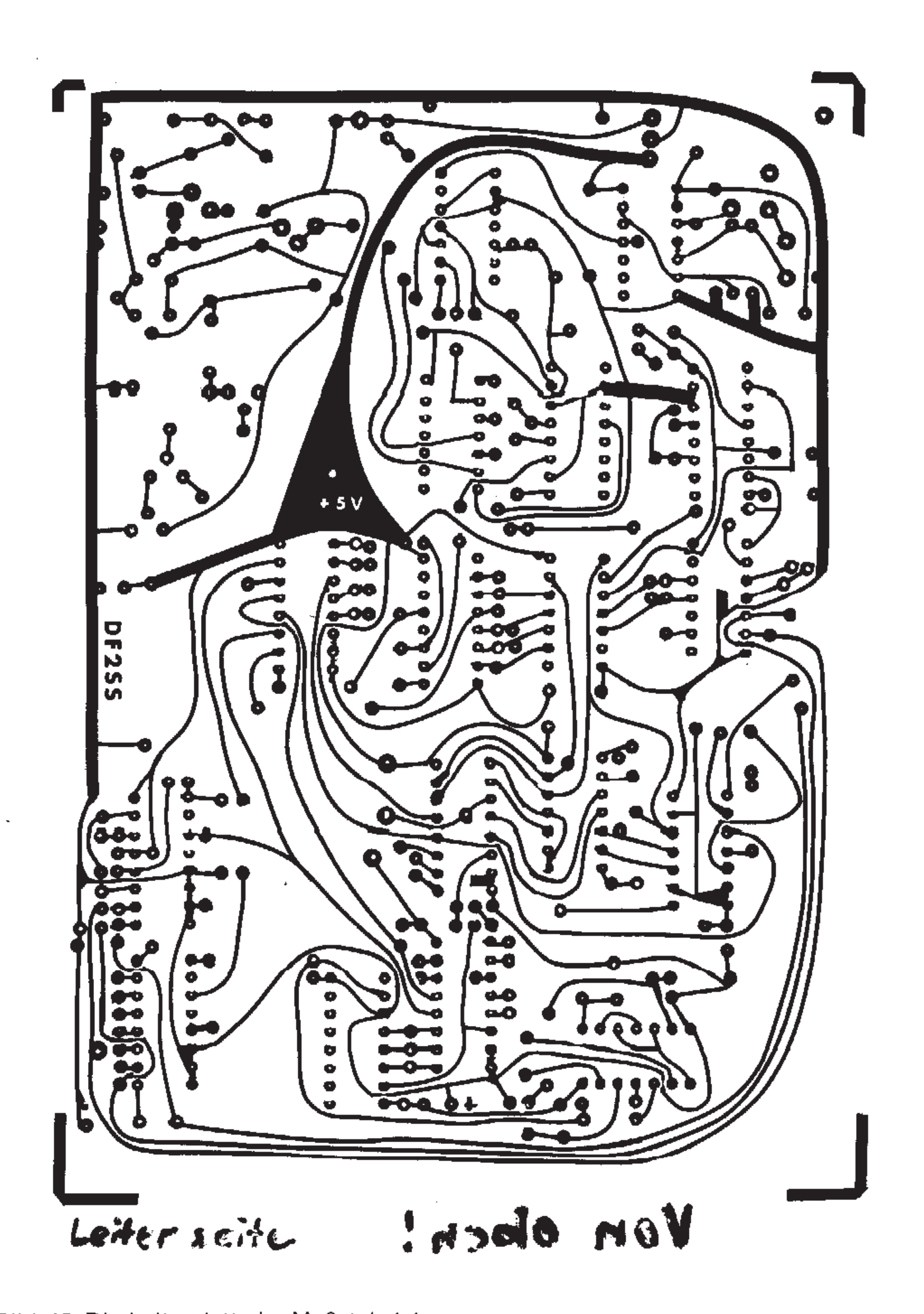


Bild 19 Die Leiterplatte im Maßstab 1:1

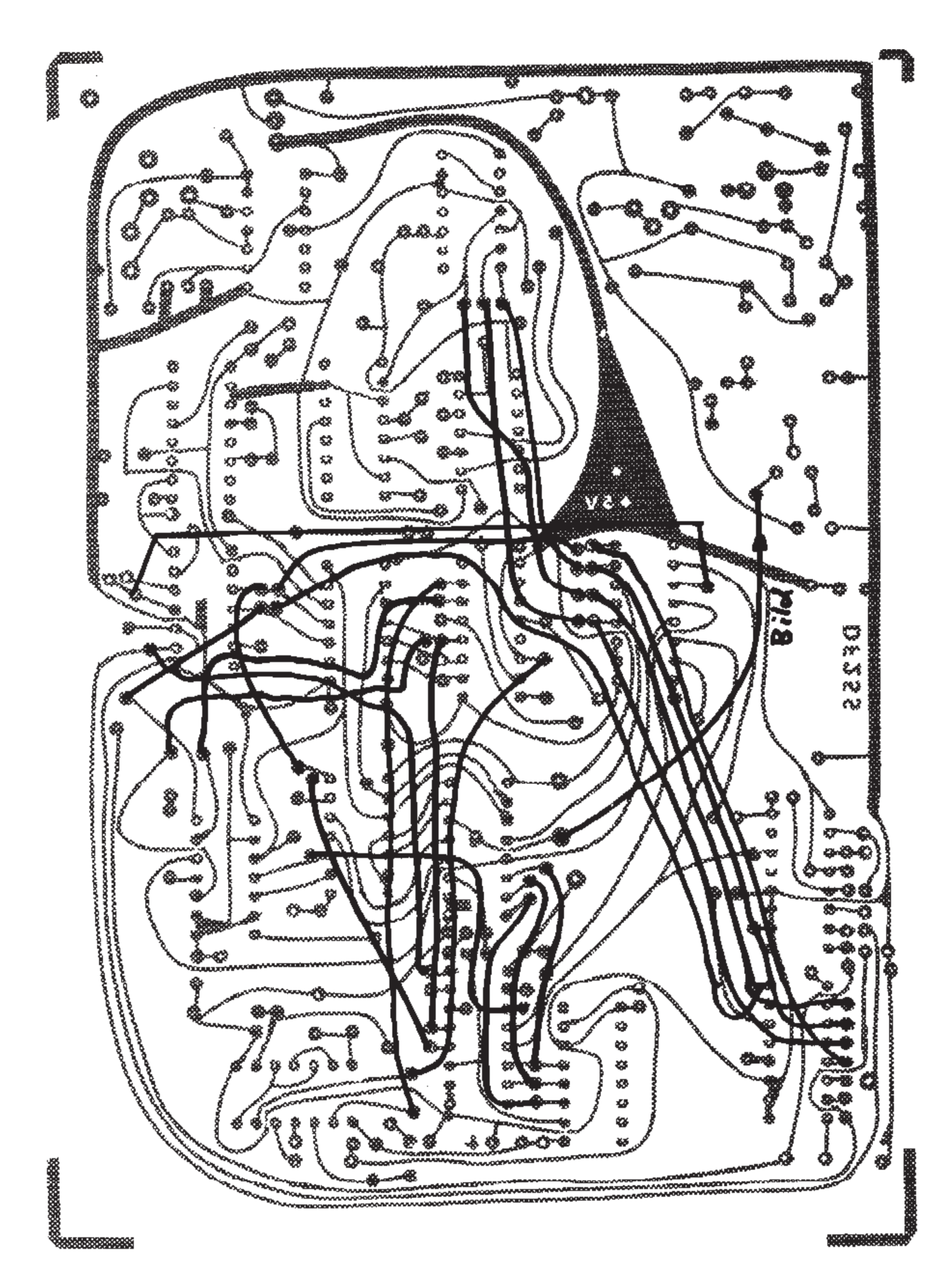


Bild 20
Bestückungsplan, Brücken aus isolierter Litze

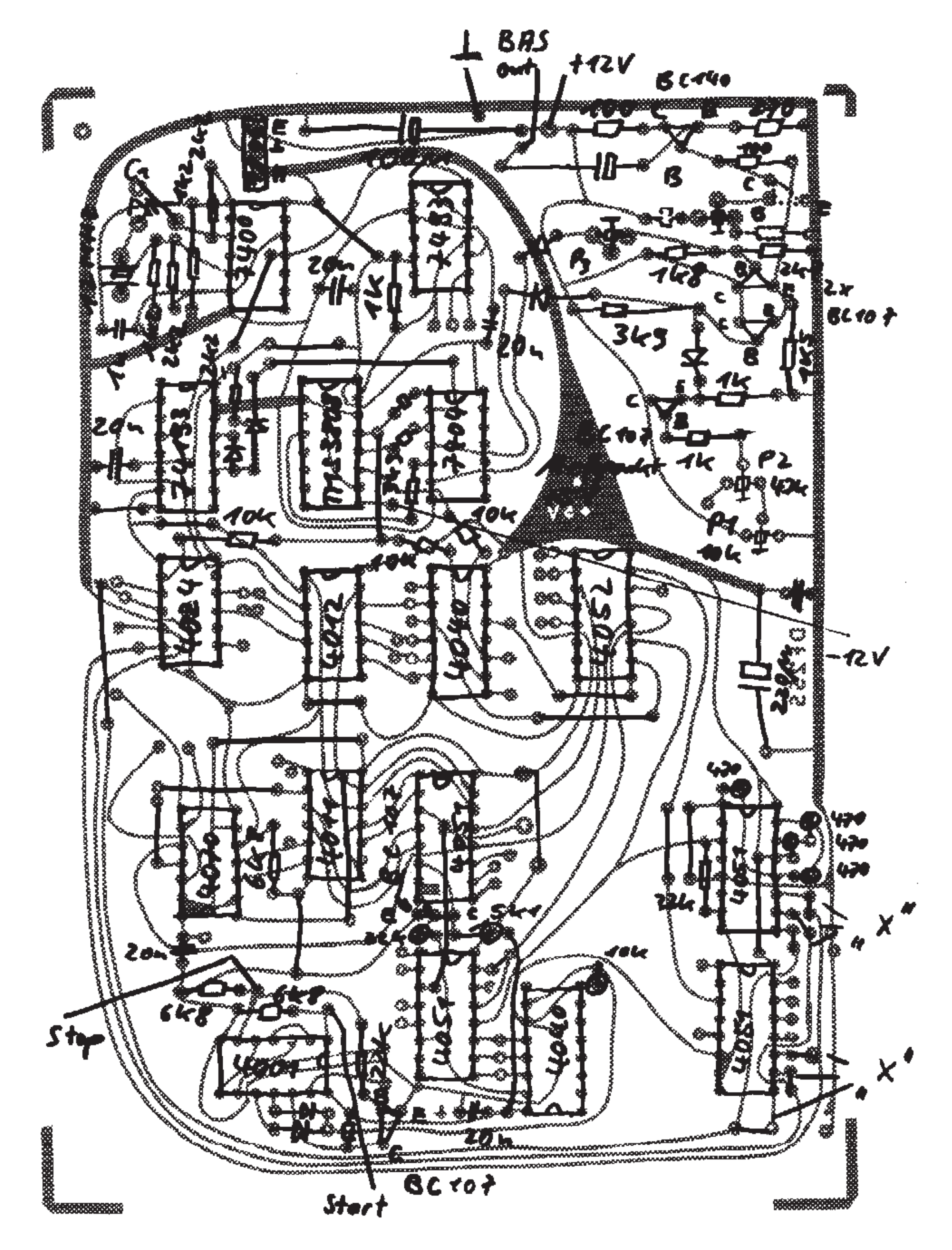


Bild 21
Bestückungsplan, Brücken aus
Schaltdraht

Inbetriebnahme und Abgleich: Zum Abgleich wird lediglich ein Oszillograph und ein Vielfachinstrument benötigt. Nachdem die Lage der ICs nochmals kontrolliert wurde, wird am Meßpunkt „5 Volt" ein Instrument angeschlossen. Die positive Betriebsspannung wird nun langsam von Null auf 12 Volt hochgefahren, dabei darf die Spannung am Meßpunkt nicht über 5 Volt steigen, sonst ist der Spannungsregler verkehrt herum eingebaut oder defekt. Ist alles in Ordnung, kann auch die negative Spannung angelegt werden. Es sollten dort dann etwa 20 mA fließen, während von der positiven Quelle etwa 200 mA entnommen werden sollten. Mit dem Oszillograph ist nun zu prüfen, ob an Pin 2 und 4 von IC 05 die Austast- und Synchronimpulse anliegen. Die Potis P2 und P3 kommen auf Mittelstellung, P1 ist so einzustellen, daß T1 gerade zu leiten beginnt (Spannungsmesser von Emitter T1 nach Masse, P1 so einzustellen, daß etwa 2-4 Volt angezeigt werden).

Zum weiteren Einstellen wird am Besten das Bildmuster „Vertikale Balken" verwendet. Es liegt an Pin 5 von IC 15 an. Durch Drücken des Stoptasters wird dieses Bildmuster an den Ausgang von IC 15 geschaltet (Oszillograph an Pin 3, Stoptaster drücken, wenn entspr. Oszillogramm erscheint, loslassen). Der Oszillograph kommt jetzt an den Ausgang des BAS-Mischers. P1, P2 und P3 sind jetzt so einzustellen, daß das Oszillogramm Bild 18 entspricht.

Wenn ein 12,000 MHz-Quarz verwendet wird, kann mittels des Trimmers C1 die Frequenz auf den Sollwert gezogen werden (Frequenzzähler an Pin 11 von IC 01), andernfalls kann der Trimmer durch eine Drahtbrücke ersetzt werden. Damit sind die Abgleicharbeiten beendet.

Tips für den Nachbau: Für IC 01 ist ein Markenfabrikat zu verwenden. Bei einem ungestempelten Exemplar war der Oszillator nicht stabil. Sollte der Oszillator trotzdem nicht anschwingen, so sind die 2,2 kOhm-Widerstände geringfügig zu verändern. Eventuell ist das Quarzgehäuse zu erden (Loch auf der Leiterplatte ist vorhanden).

Ein verbrummtes Bild (ein horizontaler dunkler Balken läuft langsam durch) kann daher kommen, daß ein CMOS-IC keine Betriebsspannung erhält. Er funktioniert dann zwar trotzdem, da die Begrenzerdioden am Eingang die Eingangsimpulse gleichrichten, ein störungsfreier Betrieb ist dann natürlich nicht möglich. Ähnliche Effekte können auftreten, wenn Eingänge v. CMOS-Schaltkreisen offen gelassen werden. Dies ist nicht zulässig! Einzige Ausnahme: Eingänge von Analogen Multiplexern. Die Eingänge der Bildmustererzeugung nach Bild 3 (IC 08,09) sind über Brücken an die Ausgänge der Zähler angeschlossen. So ist es möglich, durch Umlöten an andere Ausgänge andere Bildmuster zu erzeugen. Ebenso können durch Umlöten der Brücken zu IC 15 (Pins 1, 2, 4, 5, 14, 15) andere Bildmuster ausgewählt werden. Zum Probieren schaltet man am einfachsten den nicht belegten Eingang 2 von IC 15 an den Ausgang durch (weißes Bild), lötet dort einen Draht an und kann nun damit nach Herzenslust auf „Bildsuche" gehen (nicht am Taktgeber!).

Der 6,8 kOhm-Widerstand von Pin 1 IC 10 nach Masse dient zur Kontraststeigerung des Linienmusters und kann evtl. wegfallen (ausprobieren).

Beim Bildmuster „Grautreppe" kann es passieren, daß wegen der Umschaltzeiten der Gatter der Übergang von einer Graustufe zu anderen nicht sauber ist, sondern daß dazwischen weiße oder schwarze Streifen auftreten. Dies läßt sich durch Kompensation der verschiedenen Zeiten

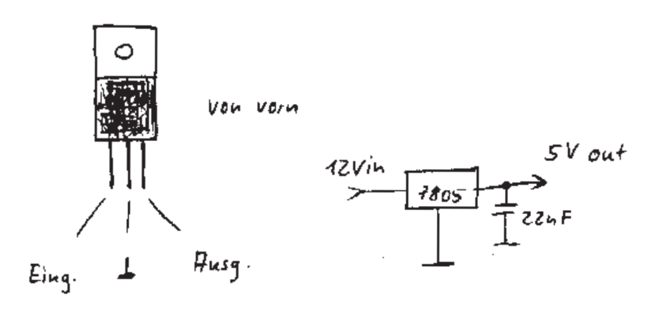


Bild 22
Anschlußbild und Beschaltung des Festspannungsreglers 7805

beheben: Kondensator mit einem Wert von etwa 300 pF mit einem Bein an Masse, mit dem anderen Bein an die Anschlüsse 9, 10, 11 von IC 13 antasten, eventuell Wert variieren, bis das Bild einwandfrei ist. Ist so der richtige Anschluß gefunden, ist die zugehörige Brücke „X" im Bestückungsplan (Bild 21) aufzutrennen und ein Widerstand von etwa 1 kOhm einzufügen (stehend). Das lange Drahtende ist dabei dem IC zugewandt. Von dort nach Masse ist jetzt der Kondensator zu legen, dessen Wert neu ausprobiert werden muß.
Für IC 11 und die damit erzeugten Auflösungsstreifen für das „Elektronische Testbild" (nicht extra herausgeführt, stehen an Pin 3 an) gilt ebenfalls das Gesagte. Im Mustergerät war diese Maßnahme nur an einer Stelle nötig, an Pin 10 von IC 13 wurden 1,5 kOhm und 150 pF eingefügt.
Noch ein kleiner Tip: Die Schaltung entnimmt der negativen Quelle etwa 20 mA. Man kann daher ohne weiteres dort in Serie eine Leuchtdiode zur Betriebsanzeige legen. Der Spannungsabfall von etwa 2 Volt ist für die Funktion belanglos.

Literaturverzeichnis

[1] Schmidt, Hans-Ulrich, Integrierte Fernseh-Taktgeneratoren,
Der TV-Amateur 3 (1976), S. 8ff.

[2] Müller, Harald, Ein Kabelsender für Band I,
Der TV-Amateur 4 (1973), S. 15ff

[3] UHF-TV-Modulator,
Elektor 10 (1977), S. 31ff

[4] Kohls, Harald, Elektronischer Testbildgeber,
Der TV-Amateur 2 u. 3 (1973) S. 6ff.

[5] Rudolph, Manfred, Universal-FBAS-Mischer,
Der TV-Amateur 1 (1974), S. 24ff.

[6] Rudolph, Manfred, Weißbegrenzer für FBAS-Mischer,
Der TV-Amateur 1 (1975), S. 23ff.

AGAF-Videofilmwettbewerb

Benno Hargarten, DB4ON, Wilkenburger Str. 30, D-3000 Hannover 81 (Wülfel)

Am 12.03.1978 fand anläßlich der zehnten ATV-Tagung in Bochum die Premiere des AGAF-Videofilmwettbewerbs statt. Unser Dank gehört den OMs, die trotz der zahlreich aufgetretenen technischen Widrigkeiten mit ihren Videoproduktionen für ein Gelingen dieses Experimentes sorgten.

Sieger wurden Wolfgang Hamer, DL1FN, und Hans-Jürgen Zibull, DC8WZ, mit ihrem Videofilm „Grüße aus Kiel". Weitere Beiträge kamen von Heinrich Frerichs, DC6CF aus Holtland, Gerd Bemmann, DK3NY aus Wolfsburg, und Jürgen Brinkmann, DB3QT aus Lage.

Auch für die nächste ATV-Tagung am 25.03.1979 in Bochum werden alle Besitzer von Videokameras und Videorecorder gebeten, in Farbe oder Schwarzweiß einen Film über ein frei gewähltes Thema des Amateurfunks zu drehen. Aus dem Publikum wird eine zehnköpfige Jury und ein Schiedsrichter ausgelost, die die Filme nach folgenden Kriterien bewerten:

1. Qualität des Bildes
2. Qualität des Tones
3. Technische Tricks
4. Vor- und Nachspann
5. Abstimmung von Ton und Bild
6. Künstlerische Gestaltung
7. Behandlung des Themas
8. Schnitt
9. Ausleuchtung
10. Kameraführung

Für jede Position können maximal 10 Punkte vergeben werden. Alle Teilnehmer erhalten ein Diplom, die drei besten werden mit Preisen ausgezeichnet. Die Dauer eines Filmes sollte 15 Minuten nicht überschreiten. Kommerzielle Mitschnitte des Bildes sind nicht zugelassen. Bei der Gestaltung des Tones kann dagegen auf Tonträgermitschnitte aller Art zurückgegriffen werden. Um Kompatibilitätsprobleme bei der Wiedergabe zu vermeiden, wird gebeten, möglichst die Originalmaschinen mitzubringen.

Wer nicht über einen Videorecorder verfügt, kann den Film auch in Super-8 drehen und ihn mir zuschicken. Er wird dann auf einer professionellen Anlage auf Videoband überspielt, so daß keine Qualitätsverluste auftreten, und nimmt dann ebenfalls an dem Wettbewerb teil. Für den Bewertungspunkt „Schnitt" können dann aber nur maximal 5 Punkte vergeben werden. Nach der Überspielung wird der Super-8-Film umgehend zurückgeschickt.

Alle Interessenten werden gebeten, ihre Teilnahme rechtzeitig unter Angabe von Thema, Dauer, verwendete Maschine, usw. beim AGAF-Videofilmwettbewerb Referenten anzumelden. Die Adresse ist:

Benno Hargarten, DB4ON, Wilkenburger Str. 30, D-3000 Hannover 81 (Wülfel), Telefon (0511) 1689145.

Video-Transfer

Seit der „photokina 78" bietet der Fotofachhandel einen neuen Service an: Video-Transfer. Gemeint ist damit das Überspielen von Super-8-Filmen auf Videobänder oder Videocassetten. Für 80 bis 90 DM (einschließlich der Videocassette) kann ein Schmalfilmer einen 30minütigen Film, das sind 10 Super-8-Filme, über den Farbfernseher vorführen. Mitglieder der AGAF haben diese Möglichkeit schon seit Anfang 1977, und das sogar kostenlos. Schicken Sie Ihren Super-8-Film zusammen mit einem Leerband oder einer Leercassette und ausreichendem Rückporto an den AGAF-Videofilmwettbewerb-Referenten und geben Sie an, welche Norm Sie wünschen. Möglich ist VCR, Betamax, U-matic und Japan-1-Standard. Die Adresse ist:
Benno Hargarten, DB4ON, Wilkenburger Str. 30, D-3000 Hannover 81 (Wülfel), Telefon (0511) 1689145.

2. 10. GHz-Tagung in Dorsten am 03.02.1979

Der DARC OV Herrlichkeit Lembeck, N38, veranstaltet in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis 10 GHz und dem DARC-UKW-Referat des Distrikts Westfalen-Nord am 03.02.1979 in Dorsten in der Volkshochschule Maria Lindenhof die 2. 10. GHz-Tagung.

Tagungsprogramm:

10.00 - 10.15 Uhr	Eröffnung und Begrüßung	DJ6XV
10.15 - 11.15 Uhr	Mikrowellen-Technik (Grundlagen)	DL9GSA
11.15 - 12.00 Uhr	Diskussion	
12.00 - 13.00 Uhr	Mittagspause	
13.00 - 13.40 Uhr	Schmalbandmodulation auf 10.368 GHz, Stationskonzept	DC3QS
13.40 - 14.00 Uhr	Diskussion	
14.00 - 14.30 Uhr	10GHz ATV, Zukunft oder Realität?	DC6MR
14.30 - 14.40 Uhr	Diskussion	
14.40 - 15.10 Uhr	Erfahrungen beim Bau einer 10GHz-Station	DB9QX
15.10 - 15.30 Uhr	Diskussion	
15.30 - 16.00 Uhr	AK 10 GHz 1. Jahr Erfahrung	DD3QE/DJ6XV
16.00 - 16.30 Uhr	Abschlußdiskussion	
16.30 - 00.00 Uhr	Ende	

Elektronischer Farbbildgeber (Teil 2)

Jürgen Brinkmann, DB 3 QT, Schötmarsche Str. 70, D-4937 Lage

Zunächst noch ein Hinweis zum ersten Teil: Das RGB-Signal (Punkte 2, 3, 4) wird in den PAL-Coder am linken Ausschluß des Kondensators C71 eingespeist. Dieser Kondensator sitzt auf den drei Videovorverstärkerplatinen, die auf der großen Platine A stehen.

Es folgt nun die Beschreibung des elektronischen Rufzeichengebers (Abb. 1).

Das Schriftbild des Calls befindet sich als Bitmuster in dem Prom IC 6. Der IM 5610 ist in der Lage, 32 Worte zu je 8 Bit zu speichern. Wie die Programmierung vorzunehmen ist, zeigt die Tabelle. Ein markiertes Feld entspricht dabei einer logischen 1, ein freies Feld einer 0. Über die eigentliche Schaltung ist nicht viel zu sagen. IC 10 und IC 9 bilden einen fünfstufigen Binärzähler, der die Spalten von links nach rechts auszählt. Die Taktfrequenz kommt von IC 4, Pkt. 12. Sie beträgt 1/3 von 4,43 Mhz und bewirkt damit, daß das Call etwa die halbe Bildschirmbreite ausmacht. Die Schrifthöhe wird durch die Taktfrequenz des Zeilenzählers IC 1 bestimmt. Diese Frequenz von ca. 2 kHz steht an IS 451, Pkt. 9 (Taktgeberplatine!), zur Verfügung, leider aber mit einem unsymmetrischen Tastverhältnis. Das Videosignal des Calls ist nach einer weiteren Verknüpfung in IC 5 fertig aufbereitet (Pkt. 22 und 23). Dieses Signal kann man nun auf jeden beliebigen Eingang des RGB-TTI-Mischers schalten. Da das Call invertiert und nicht invertiert zur Verfügung steht, kann man es in jeder beliebigen Farbe auf jedem beliebig farbigen Hintergrund erscheinen lassen. Verschiedene Kombinationen kann man programmieren, indem man sie mit einem Schalter fest verdrahtet. Eine Schaltung hierfür wird nicht angegeben. Dient als Hintergrund keine einzelne Farbe, sondern die Farbtreppe, so wird das Call auf die Weißfläche geschrieben, damit es sich vom Hintergrund besser abhebt. Mit dem Callgeber ist die Beschreibung der digitalen Bilderzeugung abgeschlossen. Der Fantasie des Nachbauers sind ja keine Grenzen gesetzt, um mit einigen zusätzlichen TTI-ICs weitere Bildmuster wie Schachbrett, Balken, Linien, usw. zu erzeugen.

Addr.	Bitmuster	hex.dez.
0	X X	41
1	XXXXXXX	7F
2	X X	41
3	X X	41
4	XXXXX	3E
•		00
•		00
•	XXXXXXX	7F
	X X X	49
	X X X	49
	X X X	49
	XX XX	36
		00
		00
	X X	41
	X X X	49
	X XX X	4D
	XX XX	33
		00
		00
	XXXXX	3E
	X X	41
	X X X	51
	X X	21
	X XXXX	5E
		00
	X	01
	X	01
•	XXXXXXX	7F
•	X	01
31	X	01

Programmierung Prom

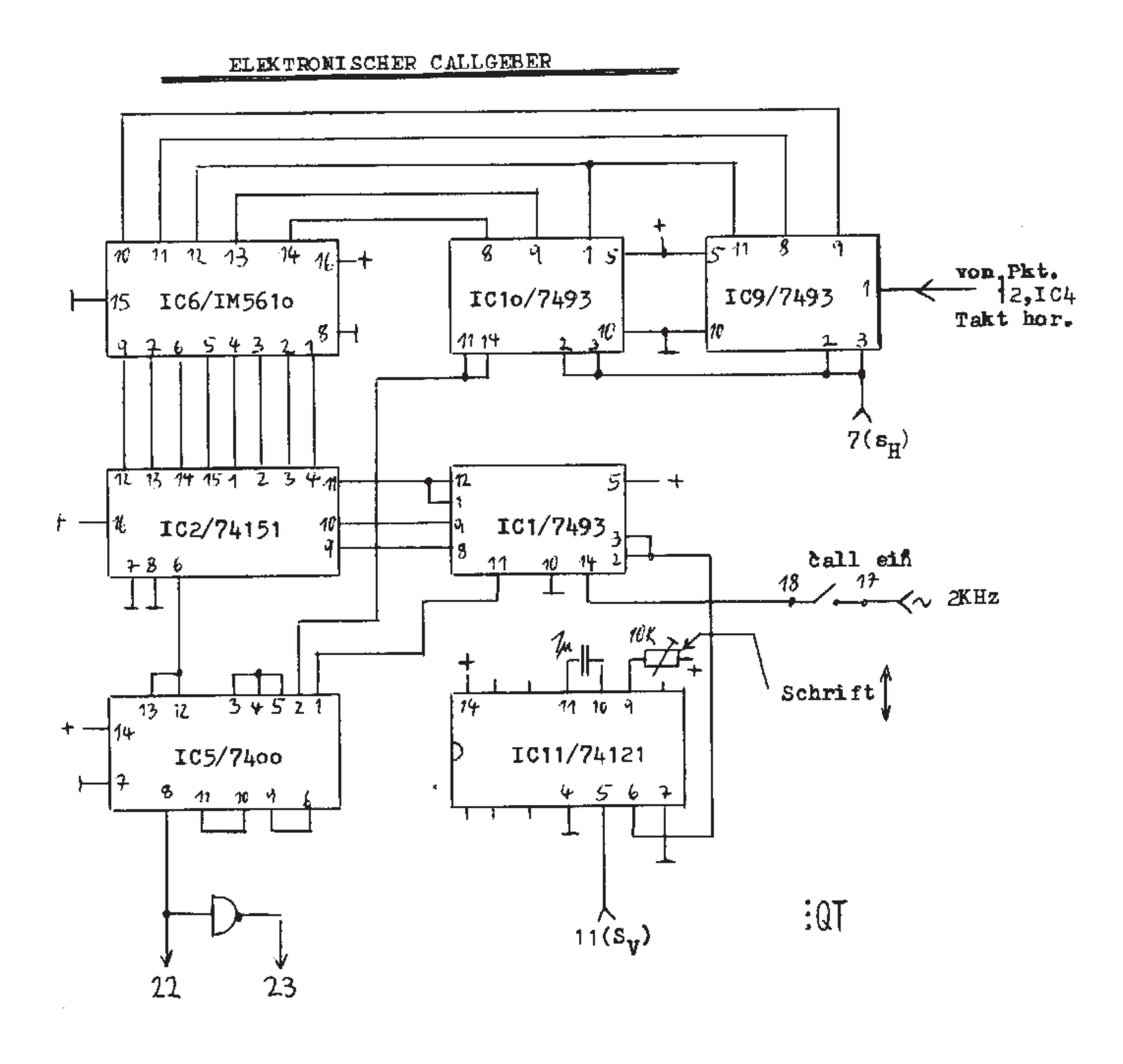


Abb. 1 Elektronischer Callgeber

ELEKTRONISCHER VIDEOUMSCHALTER

Grün
2K
zum PAL-Coder
Rot
2K
Blau
2K
+10V
g
CD4o66 (für Kamera)
b
r
normal
invertiert
+10V
CD4o66 (für el.Bild)
Grün
vom Generator
Rot
Blau
+10V
2K
+10V
56p
d
220p
2K
Call
TTL
4,7K
BC237
22K
BC237
3K
3K
weitere Schaltmasken

Abb. 2 Elektronischer Videoumschalter

BA-VERSTÄRKER+ A/D-WANDLER

Schwarzwert

2K 1K 47K +10V

AA113 1,5K BC307

BA_{Ein} 220 0,1 BC237 100

BA-Pegel 47

Rot Grün Blau

250 250 250

r g b

zu den Analogschaltern

10µ 2K 2K +5V

220 BF245b 1,5K 10µ 1n 1,5K 3K 330 1,5K 2K

Schwelle

4×1N4148 2K Si 2×BC307 2K d (TTL)

1,5K 3K 470 270 150p

BC237 BC237

QT

Abb. 3 BA-Verstärker und A/D-Wandler

Abschließend soll nun noch der elektronische Videoumschalter (Abb. 2), der BA-Vorverstärker und der Analog-Digital-Umwandler (Abb. 3) beschrieben werden. Der elektronische Videoumschalter kann dazu benutzt werden, zwei beliebige BA-Signale (z. B. zwei Kamerabilder) miteinander zu vermischen. Unter Mischen ist hier allerdings nicht stufenloses Überblenden, sondern ein rein digitales Umschalten zu verstehen. Der eigentliche Trick besteht darin, daß das Umschalten selber so schnell erfolgt, daß Teile des Bildes A in das Bild B eingefügt werden. Man kann also Bildteilung und Trickblenden erzeugen. Das Umschaltsignal (Schaltmaske) ist dabei selber wieder ein Videosignal. In der vorliegenden Schaltung schaltet der Videoumschalter zwischen elektronischem Testbild und Kamerabild um. Als Schalter werden die Analogschalter CD 4066 benutzt. Die Versorgungsspannung beträgt 10 Volt. Die Transistoren dienen als Logikpegelwandler, damit man den Videoumschalter mit TTL-Signalen ansteuern kann. Da hier ja RGB-Signale umgeschaltet werden, benötigt man pro Kanal drei Schalter. Das Kamerabild selber muß, bevor es auf den CD 4066 anlangt, auf dem gleichen Gleichspannungspegel liegen wie das digitale Videosignal. Mit den beiden Potis im BA-Vorverstärker ist zusammen mit einem Oszilloskop eine genaue Anpassung des Schwarz-und des Weißwertes möglich. Der BA-Verstärker arbeitet am Ausgang auf drei Potis, mit denen man das Schwarz-Weiß-Kamerabild einfärben kann. Der A/D-Wandler ist ein einfacher Schmitt-Trigger. Der FET und die Dioden am Eingang dienen der Anhebung des Schwarzwertes auf die Schaltschwelle des Schmitt-Triggers. Die Schaltung ist noch verbesserungsfähig, da sie nicht sehr schnell ist. Das TTL-Signal am Ausgang des A/D-Wandlers kann auch als Schaltmaske für den Videoumschalter verwendet werden, was weitere Tricks ermöglicht.
Hiermit ist nun die Beschreibung des Farbbildgebers vorläufig abgeschlossen. Die Schaltungen für den Lichtgriffel und den Bildspeicher sind noch nicht soweit ausgereift, daß man sie veröffentlichen kann.

12. A5/F3-Kontest am 10.12.1978

Gerrit von Majewski, DF1QX, Hasenberg 8,
D-3000 Hannover 21 (Herrenhausen),
Telefon (0511) 757321

Liebe Kontestfreunde,
am 10.12.1978 findet von 08.00 bis 20.00 GMT der 12. A5/F3-Kontest statt. Dieses Mal gelten noch die Ausschreibungsbedingungen, die im TV-AMATEUR, Heft 30, veröffentlicht worden sind. Einwegverbindungen fallen allerdings, wie auch schon beim letzten Kontest, aus der Wertung.

Ab 1979 soll dieser nationale ATV-Kontest häufiger als zweimal jährlich stattfinden. Die Bedingungen sollen dabei an die des internationalen ATV-Kontestes angeglichen werden. Dem Gesamtsieger winkt dabei ein Wanderpokal! Uns würde Ihre Meinung dazu interessieren. Bitte schreiben Sie oder rufen Sie doch an.

In der Ergebnisliste vom 11. A5/F3-Kontest (TV-AMATEUR, Heft 31, Seite 8) hat der Druckfehlerteufel wieder einmal zugeschlagen. Getroffen hat er dieses Mal Peter Müller aus Bielefeld, der in der Sektion A den Platz 4 erreichte. Das angegebene Rufzeichen ist falsch. Richtig lautet es

DF 7 YX.

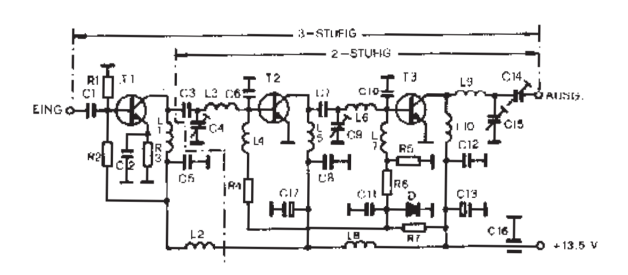
Theorie ist,
wenn man alles weiß
und nichts funktioniert!

Praxis ist,
wenn alles funktioniert
und keiner ahnt warum!

Transistor-Linearverstärker-Bausteine

Communications-Electronic, Oskar und Regina Belser, Im Heimgarten 15, D-6052 Mühlheim/Main, Telefon (0 61 08) 13 16

Vielen ATV-Amateuren sind die Transistor-Linearverstärker-Bausteine der Firma ESF (Elektronische Systeme und Funktechnik) bereits bekannt. Zahlreiche OMs setzen die Typen für das 70cm-Band zur Übertragung ihrer ATV-Signale ein. Neben den einstufigen Verstärkern sind seit ungefähr einem Jahr auch zwei- und dreistufige Baugruppen in gleicher Abmessung erhältlich. Diese mehrstufigen Bausteine sollen hier näher beschrieben werden.



Alle Meßwerte beziehen sich auf 13,5 V Betriebsspannung, zugelassen sind 10 bis 14,5 V. Bei ATV-Einsatz stellen die genannten Werte den Synchronpegel dar, nicht die Effektivleistung! Zur Erhöhung der Ausgangsleistung können sie ohne weiteres mit einem leistungsstärkeren einstufigen Baustein kombiniert werden.

Die Betriebsspannung wird über einen Durchführungskondensator, die HF über Koaxialkabel eingespeist, auf Wunsch auch über BNC-Buchsen. Die Abmessungen sind für die Verstärker 73 x 25 x 35 mm und für die Kühlkörper 76 x 28 x 65 mm (Länge x Höhe x Tiefe).

Die Werte der Bauteile können in diesem Fall nicht angegeben werden, da sie bei den unterschiedlichen Verstärkertypen differieren. Den Bausteinen ist eine detaillierte Auflistung beigefügt, interessierte OMs können sie aber jederzeit gegen Rückporto anfordern.

Der Entwickler dieser Baugruppen, Oskar Belser, DK2GBX, wird den Vertrieb zukünftig in eigener Regie übernehmen (Communications-Electronic), dabei ist auch eine Preissenkung vorgesehen.

143 - 147 MHz nutzbare Bandbreite bei 3dB Leistungsabfall

Typen	Input	Output	Stromaufnahme
2 M 212	10-20 mW	12 W	1,8 A
2 M 312	1-2 mW	12 W	1,8 A
2 M 218	10-20 mW	18 W	2,7 A
2 M 318	1-2 mW	18 W	2,7 A

425-445 MHz nutzbare Bandbreite bei 3d B Leistungsabfall

Typen	Input	Output	Stromaufnahme
70 M 205	10-20 mW	5 W	0,8 A
70 M 305	1-2 mW	5 W	0,8 A
70 M 210	10-20 mW	10 W	1,55 A
70 M 310	1-2 mW	10 W	1,55 A

Eine eierlegende Wollmilchsau!

Klaus-Peter Kerwer, DC 2 KS, Kälkstr. 17,
D-5350 Euskirchen

Ob die vielversprechende Überschrift auf ein Universalgenie von Telespiel zutrifft, bitte ich nach Lesen dieses Artikels selbst zu beurteilen.

Das SABA-FAIRCHILD-Telespiel erfüllt meiner Meinung nach fast sämtliche Wünsche und Anforderungen, die man an einen elektronischen Testbild- und A5-Zeichengeber stellt, und dazu noch in Farbe! Ich benutze dieses Gerät schon seit einem Jahr. In letzter Zeit wurde es jedoch von benachbarten Stationen im Kölner Raum mit Erstaunen und Bewunderung aufgenommen, so daß ich mich zu diesem Bericht entschloß.

In Verbindung mit einer Steckkarte (Kassette Nr. 1) ermöglicht dieses Telespiel die Herstellung von selbstgezeichneten Testbildern, Rufzeichen und beliebigen anderen Darstellungen je nach Fantasie des Operators. Des weiteren kann der im „intelligenten" Telespiel eingebaute Mikroprozessor Testbilder selbst entwerfen und zeichnen. Dieser von mir „Pausenfilm" genannte Malvorgang kann an jeder Stelle angehalten und mit dem eigenen Rufzeichen, der Aufruffrequenz oder ähnlichen Kommentaren versehen werden.

Die beim Zeichnen eines Rufzeichens oder Testbildes verwendete Schriftgröße kann mit Hilfe des „Bedienungspiloten", einem Steuerknüppel, ähnlich den Kreuzschaltern in Fernsteuerungen, stetig in fünf Größen verändert werden. Ebenso kann während des Schreibens ständig zwischen den Farben Rot, Grün und Blau gewechselt werden. Die hierdurch entstehenden Möglichkeiten sind so vielfältig, daß eine Beschreibung nur sehr unvollkommen wäre, da sie, wie bereits erwähnt, fast nur durch die Fantasie des Benutzers begrenzt werden. Der sogenannte malende Kursor, ein farbiger Leuchtpunkt,ist durch den erwähnten Steuerknopf in acht Richtungen führbar: Oben, Unten, Links, Rechts, sowie jeweils in die dazwischenliegenden 45° Winkel. Der Kursor ist quadratisch und hat je nach Bildschirmgröße eine Abmessung von 5 mm bis zu 20 mm, ebenfalls abhängig von der gewählten Schriftgröße.

Die Löschung des Rufzeichens oder Testbildes läßt sich auf zwei Arten vornehmen:

1) Gesamtlöschung des Bildes durch Knopfdruck am Steuerknüppel.
2) Einzellöschung jedes einzelnen gezeichneten Kursorpunktes durch die nun löschende Kursormarke.

Das Umschalten zwischen löschender und oder schreibender Kursormarke geschieht durch einfaches, kurzzeitiges Linksdrehen des Steuerknüppels, an dem sämtliche Funktionen eingestellt werden.



Das Gerät verfügt ab Werk über einen serienmäßig eingebauten HF-Modulator (Band I, Kanal 3). Es empfiehlt sich jedoch nach Ablauf der sechsmonatigen Garantiezeit, den Videoausgang vor dem Modulator separat herauszuführen, eventuell über eine Impedanzwandlerstufe. Ein Videoausgang läßt sich übrigens durch Einbau der Schaltung DC 6 YF 007 aus den UKW-Berichten in ein Fernsehgerät mit Netztrennung leicht einrichten.



Trotz der vielen hier beschriebenen Vorteile hat natürlich auch dieses „Genie“ Nachteile, die nicht verschwiegen werden sollen. So ist es z. B. nicht möglich, kreisrunde Figuren oder Kurven zu zeichnen. Man muß eine durch den Kursor bedingte eckige Form in Kauf nehmen. Bisher wurde das aber noch nicht als störend empfunden, zumal die durch PROMs gesteuerten Callgeber dies auch nicht beherrschen.

Ein weiterer, wahrscheinlich größerer Nachteil ist die fehlende Speichermöglichkeit der gezeichneten Bilder. Es kann nur das gerade hergestellte Testbild oder Rufzeichen beliebig lange gespeichert werden, selbstverständlich nur so lange, wie das Gerät an Netzspannung liegt. Hier möchte ich empfehlen, entweder die einzigartigen Gemälde auf Videorecorder aufzunehmen oder mittels Diafilm abzufotografieren und das Testbilddia im Abtaster zu verwenden. Eine weitere Möglichkeit wäre, dem Telespiel einen digitalen Speicher nachzuschalten, um hier eine Speicherung von mehreren Bildschirmseiten nach Art des DJ 6 HP-Displays vorzunehmen.



Selektiver Vorverstärker für 70 cm

SSB-Electronic, Bernd Bartkowiak,
DK1VA,
Karl-Arnold-Straße 23, D-5860 Iserlohn

Angeregt durch eine Veröffentlichung von Mark der Munck, ON 5 FF, in den DUBUS-Info 4/5 - 74, wurde ein einfach aufzubauender 70 cm-Vorverstärker ent wickelt. Als Transistor wurde aufgrund der guten Ergebnisse, die bereits auf 2 m erzielt wurden, ein moderner Breitbandtransistor vom Typ BFT 66 eingesetzt. Es zeigte sich, daß auch im 70 cm-Band mit diesem Transistor noch beachtlich gute Rauschzahlen erreicht werden können. Mehrere am Rohde & Schwarz-Rauschzahlmeßplatz durchgeführte Messungen ergaben Werte besser als 1,7 dB. Durch die Verwendung versilberter Streifenleitungskreise hoher Güte im Ein- und Ausgang wird eine ausgezeichnete Selektivität gewährleistet, die den Vorverstärker unempfindlich gegen Störungen naher Rundfunk- bzw. Fernsehsender macht, so daß auf zusätzliche Selektionsmittel verzichtet werden kann.

Durch bereits vorgearbeitete Gehäuse-Teile ist der Aufbau des Vorverstärkers recht einfach. Er wird folgendermaßen durchgeführt:

1. Die beiden Blechwinkel so zusammenlöten, daß die Längsseiten vor die kürzeren Stirnseiten stoßen.

2. Legen Sie das gelochte Bodenblech deckungsgleich auf Abb. 2. Drücken Sie nun den Gehäuserahmen von oben so in das Bodenblech ein, daß die Bohrungen für die Tronser-Trimmer und den Durchführungs-Kondensator mit der Zeichnung übereinstimmen. Der Rahmen wird jetzt mit dem Bodenblech verlötet.

3. Jetzt wird die Trennwand G mittig so in das Gehäuse eingelötet, daß sich die Aussparung für T1 in Höhe der BNC-Buchsen und nahe dem Bodenblech befindet. Die kleine Trennwand K wird - mit

den Bohrungen zum Deckel gerichtet - senkrecht vor die große gelötet.

4. Die Anschlußstifte der BNC-Flanschbuchsen auf 2 mm kürzen. Buchsen innen einsetzen und (von außen) festschrauben.

5. Die Streifenleitungen L1 und L2 werden nach Abb. 2 mit ihren vorgebohrten Löchern auf die Anschlußstifte je einer BNC-Buchse gedrückt und festgelötet. Die Teflonkragen der Buchsen bestimmen dabei den Abstand vom Gehäuseboden.

6. Die Löcher für die Tronser-Trimmer nach Abb. 3 ausfeilen. Statoranschlüsse der Trimmer dann rechtwinklig abbiegen und nach Einbau in das Gehäuse gemäß Abb. 4 auf die Enden der Streifenleitungen löten.

7. Die Anschlüsse der beiden Teflon-Durchführungen auf ca. 2 mm kürzen und nach Abb. 5 in die passenden Bohrungen drücken. C5 und C6 nahe den Durchführungen anlöten und kurz mit ihnen verbinden. Der Durchführungs-Kondensator wird seitlich in den Gehäuserahmen gelötet.

8. C3 und C4 aus ihrer Mitte nach oben versetzt wie folgt einlöten:

Mitte von C3 13 mm vom kalten Ende an L1
Mitte von C4 16 mm vom kalten Ende an L2 Abb. 2
Danach T1 einlöten; auf möglichst kurze Anschlußdrähte achten! Ganz kurz wer den auch die Drosseln Dr1 und Dr2 eingelötet.

9. Wegen der geringen Anzahl der Bauelemente wurde auf eine Platine für die Stabilisierungsschaltung verzichtet. Die entsprechende Verdrahtung nach Schaltbild wird deshalb frei in der unteren Gehäusekammer vorgenommen.

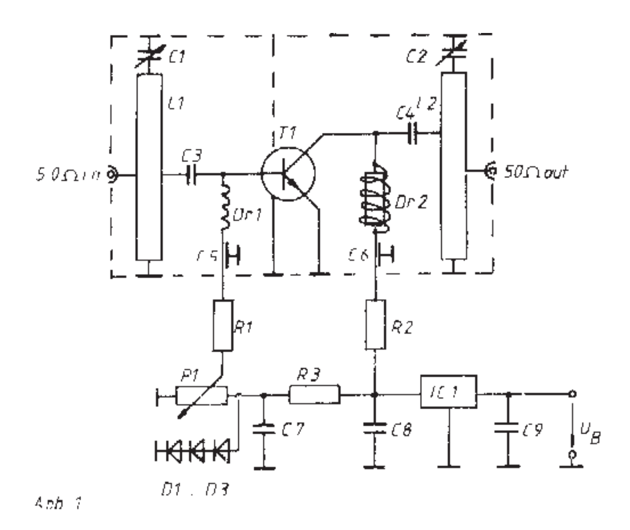


Abb. 1

Inbetriebnahme des Vorverstärkers

Die Stromversorgung des BFT 66 erfolgt über einen Spannungs-Regler, der dem Gerät eine Speisespannung UB von ca. 7 - 15V erlaubt. P1 wird zunächst gegen Masse gedreht. Nach Anlegen der Speisespannung UB wird der Spannungsabfall über R2 (100 Ohm) mit P1 auf 0,4 V eingestellt. Damit arbeitet der BFT 66 also mit 4 mA Collectorstrom, bei dem er seine geringste Rauschzahl erreicht.

Der Vorverstärker wird nun in die Antennenzuleitung eingeschleift. Bei aufgesetztem Gehäusedeckel wird C2 auf max. Rauschen und C1 auf bestes Signal/Rausch-Verhältnis eingestellt. Dies geschieht am besten mit Hilfe eines schwachen Bakensignals.

Wurde der Aufbau sorgfältig durchgeführt, so tritt selbst bei vollständigem Durchdrehen von C1 und C2 keine Schwingneigung auf. (50 Ohm Abschluß vorausgesetzt)

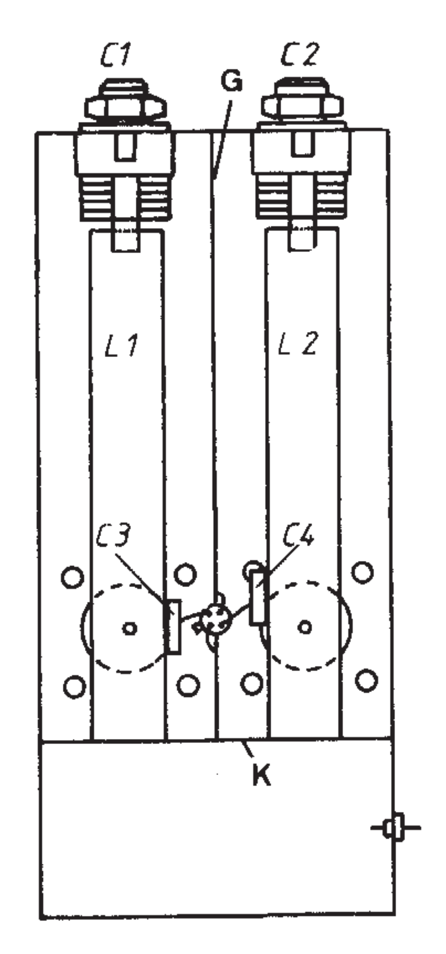


Abb. 2 M 1:1

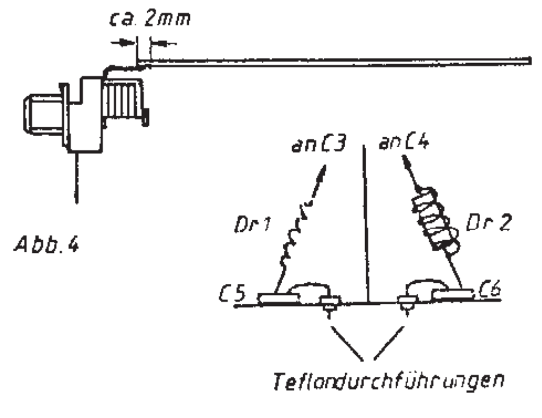


Abb. 4

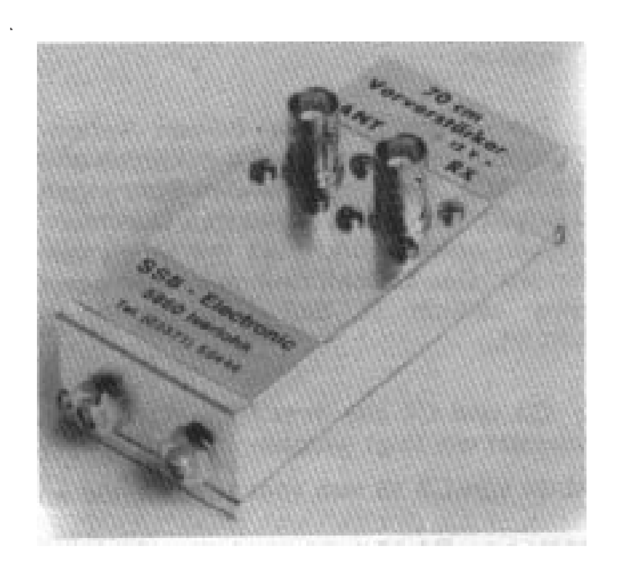
Abb. 5

BFT 66 IC1

B E
G C

out in

Abb. 6 V.UNTEN



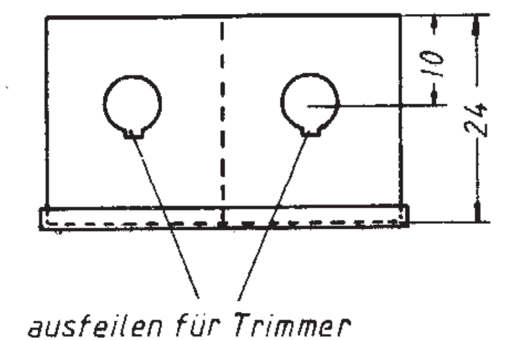


Abb. 3 M 1:1

Stückliste

C1, C2: Tronser-Einloch-Trimmer 9pF (15pF)
C3, 4, 5, 6: 1 nF Scheiben-Kondensator o. Anschlußdrähte
T1: BFT 66 / IC: µA 78 L 06
Dr1: 0,4 µH / Dr2: 1 K mit 0,3 mm Cul vollständig bewickelt
R1: 4,7 K / R2: 100 Ohm
R3: 2,2 K / P1: 1K
D1, 3: 1 N 4148 / C7, 8: 10nF
C9: 1 nF

ATV-Literaturspiegel

UHF-Unterlage I

Hier beschreibt der Verfasser, selbst UKW-Referent im Distrik Franken, ausführlich das UHF-Sachgebiet. Neben der Technik findet der Amateur auch noch Bauanleitungen vor, die seinen Basteltrieb wieder neu aktivieren. Wer hat schon ein Dummy-Load-Wattmeter für VHF/UHF, mW-Meter bis 23 cm, VSWR-Meßgerät für 2 m / 70 cm / 23 cm, Panorama-Empfänger mit HM-107, 28 MHz-30 MHz-Nachsetzer, z. B. MB 108, 70 cm-Einkreisfilter, vereinfachte 70 cm-PA auf kupferkaschierter Platte mit 2 C 39, modernes 70 cm-Stations-Konzept (404 MHz-Platine, Konverter ohne Injektionsfrequenz, 10 m/70 cm-Transverter), sowie Bauanleitung einer Doppelquad für 70 cm und 23 cm. Im Anhang findet man Tabellen und Leitungskreis-Diagramme. Bezug durch: K. Weiner, DJ 9 HO, Vogelherderstraße 32, 8670 Hof, Ausgabe 3/78, 122 S., Preis 15,-- DM + DM 2,-- für Porto. Voreinsendung erwünscht!

Neue Meßgerätekataloge

Die Firma Heinz-Günter Lau hat zwei neue Kataloge herausgegeben. Einmal über Service-Meßgeräte und Oszilloskope von LEADER, zum anderen die Tester-Serie von KYORITSU. Das Angebot von LEADER umfaßt Generatoren für die Hf- und Nf-Technik sowie hochwertige Meß- und Prüfgeräte für den Rundfunk- und Fernsehservice, Funkamateure und Labors. Zur Tester-Serie von KYORITSU gehören u. a. ein umfangreiches Zangenanleger-Programm mit Analog- und Digitalanzeige, Isolationstester, Erdungsmesser sowie analoge und digitale Vielfachmeßgeräte. Bezug durch: Heinz-Günter Lau, Postfach 1428, 2070 Ahrensberg b. Hamburg.

Gittermustergenerator

Ein recht einfach nachzubauender Gitter mustergenerator ist in der Funkschau Heft 18/78 beschrieben. Der BMG wird mit einer Spannung von 9 Volt betrieben und besitzt einen Hf-Ausgang für den VHF-Bereich. Durch das Platinenlayout und die ausführliche Abgleichanleitung ist der Nachbau wesentlich erleichtert.

Phänomen Fernsehen

In diesem Buch wird der graue Alltag bei den Fernsehanstalten beschrieben. Einblick hinter den Kulissen gewähren die Verantwortlichen und Programmemacher. Ein interessantes Buch für den, der sich einen globalen Überblick verschaffen möchte. Die Technik nimmt in diesem sehr umfangreichen Band allerdings wenig Platz ein. Bezug durch: Econ-Verlag, Düsseldorf und Wien. Autoren sind Fritz Hufen und Wolfgang Lörcher. Das Buch hat 524 Seiten.

Loop-Yagi-Antennen

Wer seine Antennen noch selbst bauen will, findet in den UKW-Berichten, Heft 2/1977, genügend Anregung. Entsprechende Dimensionierungshinweise für das 2-m-Band, 70-cm-Band und 23-cm-Band sind gegeben.

Außerdem werden 50-Ohm-Leistungsteiler beschrieben die ein Zusammenschalten von entweder 2 Antennen bzw. 4 Antennen ermöglichen. Bezug durch: Verlag UKW-Berichte H. Dohlus oHG, Jahnstraße 14, D-8523 Baiersdorf, Tel. (09133) 855, 856.

DK 3 MX

UHF-Modulator als Mini-ATV-Sender

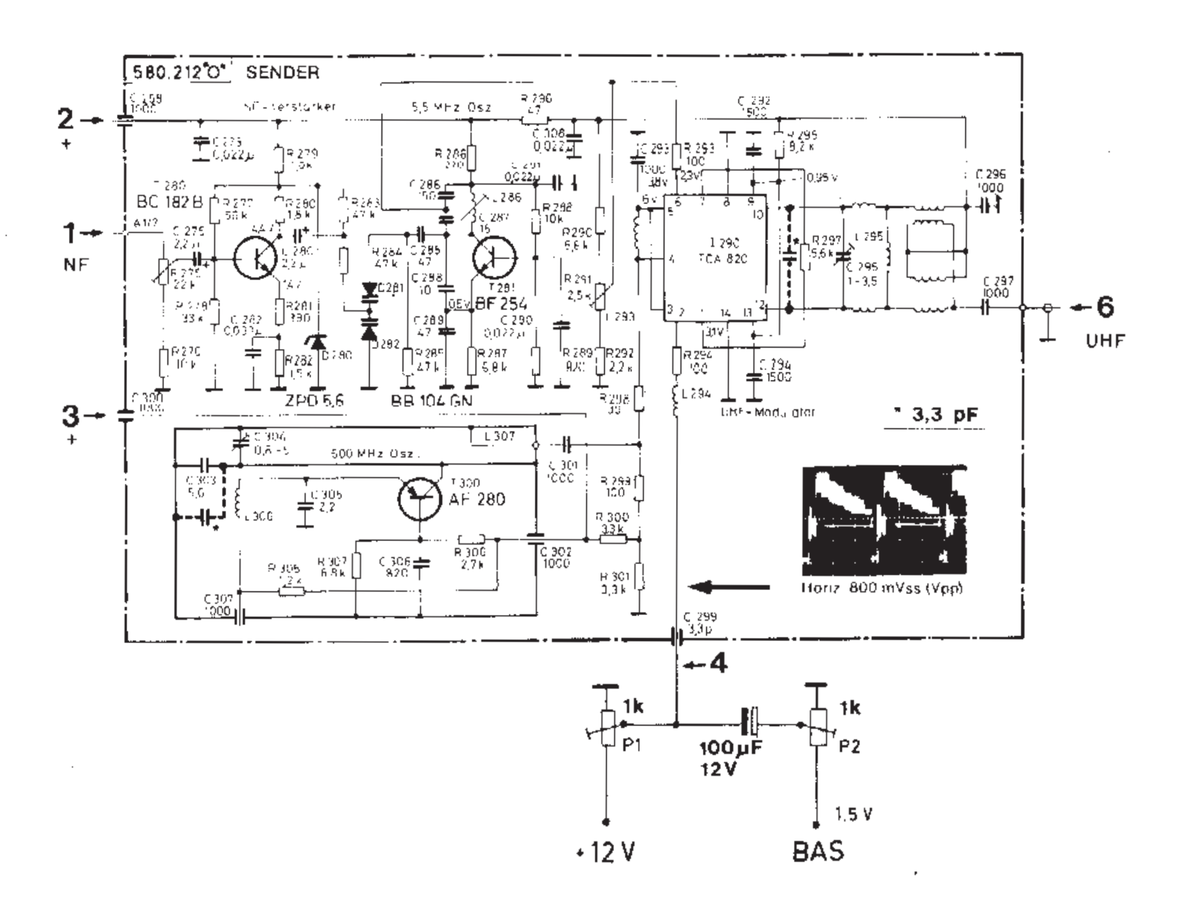
Heinz Venhaus, DC6MR, Schübbestr. 2, D-4600 Dortmund-Berghofen

Unter der Bezeichnung NORDMENDE colorvision CCS vertreibt die Norddeutsche Mende Rundfunk KG, Bremen, ein elektronisches Flying-Spot-Abtastgerät für Super-8-Farb- und Schwarzweißfilme. Dieses interessante Gerät enthält einige Baugruppen, die auch im Bereich des Amateurfunkfernsehens eingesetzt werden können [1]. Hier soll nun der eingebaute UHF-Modulator beschrieben werden [2]. Mit seiner Hilfe können Videorecorder, Videokameras, Telespiele SSTV-Normenwandler, Bildmustergeneratoren und ähnliche Geräte gleichzeitig an mehrere handelsübliche Fernsehempfänger angeschlossen werden. Dieser Senderbaustein besteht aus vier Funktionsgruppen:

1. Freilaufender UHF-Oszillator in λ/4 Technik
2. Frequenzstabiler 5,5-MHz-Oszillator
3. NF-Verstärker
4. Gegentaktmodulator

Der UHF-Oszillator mit dem Transistor T 300 schwingt bei ca. 600 MHz. Der λ/4 Kreis ist kapazitiv mit C 303 und C 304 verkürzt. C 304 ist als Trimmer ausgeführt und erlaubt eine Oszillatorvariation von ± 5 Kanälen. Über die Auskoppelspule L 307 und den Koppelkondensator C 301 gelangt das HF-Signal an Pkt. 4 der I 290.

Der freischwingende 5,5-MHz-Oszillator mit dem Transistor T 281 wird über die Kapazitätsdioden D281 / D282 frequenzmoduliert.

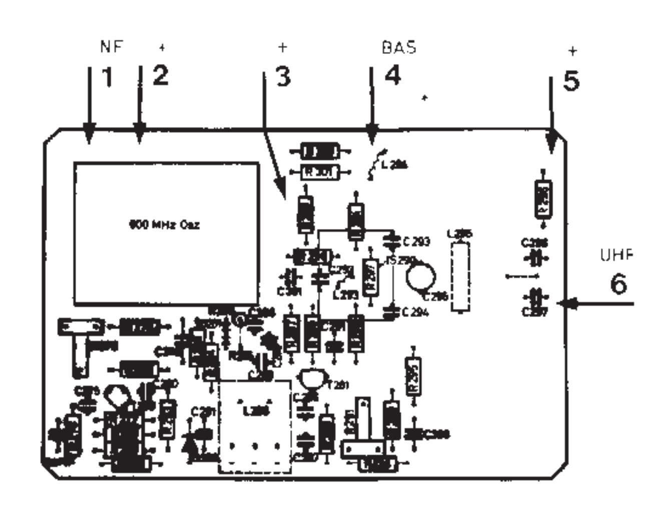


Das NF-Signal steuert den NF-Verstärker mit dem Tansistor T 280. Die Kollektorspannung von T 280 und die Vorspannung der Kapazitätsdioden D 281 / D 282 sind mit einer Zenerdiode D 280 stabilisiert. Eine ZPD 5,6 wurde gewählt, weil das Temperaturverhalten in diesem Spannungsbereich neutral ist. Endsprechend der Fernsehnorm ist die Zeitkonstante der Preemphasis 50 µs (R 282 / C 282).

Der maximale Hub von 50 kHz wird mit dem Regler R 275 eingestellt. Das aufbereitete Signal wird kollektorseitig einem kapazitiven Teiler C 286 / 287 entnommen und der I 290 am Pkt. 6 zu geführt.

Der Gegentaktmodulator (I 290) erhält 3 Eingangssignale:
1. Das FBAS-Signal an Pkt. 2
2. Das UHF-Signal an Pkt. 4
3. Das frequenzmodulierte 5,5-MHz-Signal an Pkt. 6

Das komplett aufbereitete ZweiseitenbandHF-Signal mit Bild- und Tonträger (I Pkt. 10 und 12) wird dem Ausgangskreis zugeführt, der für die nötige Oberwellenfreiheit sorgt. Ein Balunübertrager transformiert die Ausgangsimpedanz auf einen Wellenwiderstand von 75 Ohm.



Nach dem Einbau an eine Stelle, die auch das nachträgliche Einstellen der Regler ermöglicht, kann die Baugruppe entsprechend dem Schalt- und Bestückungsplan angeschlossen werden:
1. +12V Betriebsspannung an die Punkte 2,3 und 5, minus ans Gehäuse
2. NF-Spannung von ca. 1V an Punkt 1
3. Potentiometer P1 und P2 sowie Elektrolytkondensator C1 (Polarität beachten!) an Punkt 4
4. Koaxialkabel zum Antennenanschluß an Punkt 6
5. Fernsehempfänger anschließen und auf UHF (etwa Kanal 40) einstellen
6. Senderbaustein einschalten, NF aufgeben, mit dem Fernsehempfänger Träger suchen
7. Mit P 1 an Punkt 4 3,1V einstellen
8. Mit R291 an Pin 6 der I290 2,3V einstellen (in der Regel bereits richtig eingestellt)
9. Mit P2 BAS-Signal an Punkt 4 auf 0,8Vss einstellen (s. Oszillogramm)
10. Mit R275 NF auf den richtigen Hub einstellen

Nach einer geringen Änderung kann mit dem Senderbaustein auch das 70cm-Band erreicht werden. Dazu muß der 3cm lange Schwingkreis im gekapselten Oszillatorkästchen durch ein gleich langes Stück Draht von 0,5mm Durchmesser ersetzt werden. Zu den Kondensatoren C295 und C303 ist dann noch je ein Kondensator von 3,3pF parallel zu schalten (im Schaltbild gestrichelt eingezeichnet).

Durch Einbau dieser Einheit in eine batteriebetriebene Videokamera erhält man einen handlichen Mini-ATV-Sender. Zur Leistungserhöhung ist auch die Nachschaltung einer Endstufe (z.B. ESF 70M310) denkbar.

Literatur

(1) Jürgen Brinkmann, Elektronischer Farbbildgeber
Der TV-AMATEUR 30/1978 und 32/1978
(2) NORDMENDE-Zentralkundendienst Service-Handbuch Colorvision-CCS 5.451

Bitte nur weiterlesen, wenn Sie Ihren Mitgliedsbeitrag für 1979 schon überwiesen haben!

Einige Firmen honorieren die Bemühungen der AGAF-Mitglieder zur Förderung des ATV-Wesens durch Gewährung von Sonderrabatten. Richten Sie bitte Ihre Bestellungen direkt unter Angabe Ihrer AGAF-Mitgliedsnummer an folgende Firmen:

UKW-Technik, Hans Dohlus oHG, Jahnstr. 14, D-8523 Beiersdorf, Telefon (09133) 855. (10 % auf fast alle Artikel).

Communications-Electronic, Oskar und Regina Belser, Im Heimgarten 15, D-6052 Mühlheim/Main, Telefon (06108) 1316. (10 % auf alle Artikel, früher ESF).

wwfm, Wolfram W. Franke, Olfersstr. 3-5, D-4400 Münster, Telefon (0251) 76348. (5 % auf alle Steckverbindungen).

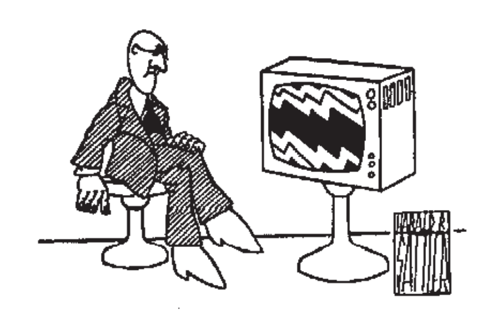
EME, Karl Müller, Benediktstr. 6, D-8021 Hohenschäftlarn, Telefon (08178) 3324. (5 % auf alle Artikel).

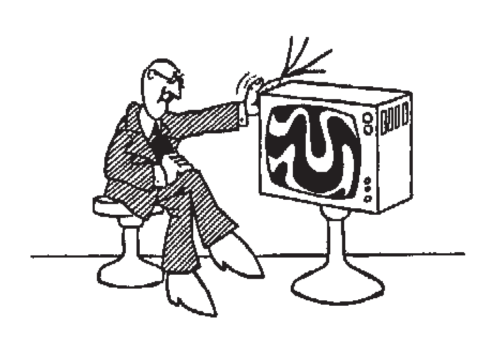
JFE, Josef Frank Elektronik, Wasserburger Landstr. 120, D-8000 München 82, Telefon (089) 4302771. (10 % auf Bauteile und Geräte für ATV).

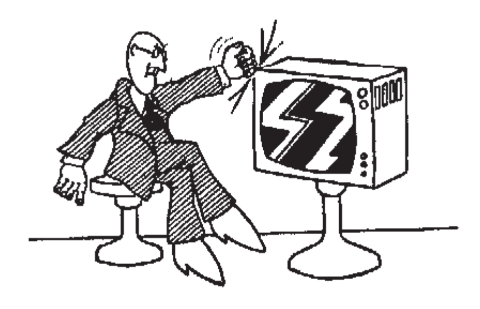
SSB-Electronic, Karl-Arnold-Str. 23, D-5860 Iserlohn, Telefon (02371) 50444. (5 % auf alle Artikel).

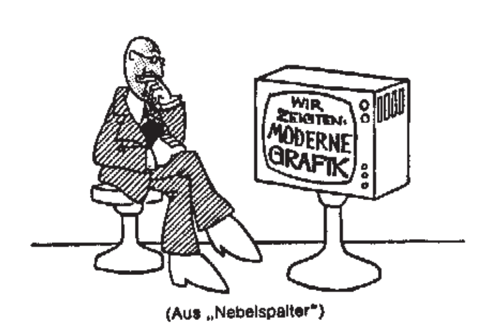
Althaus-Elektronik, Kampwiese 1, D-5840 Schwerte 4, Telefon (02304)7664. (Sonderkonditionen für Videogeräte).

Geutebrück Videotechnik KG, Eppinghofer Str. 87, D-4330 Mülheim a.d. Ruhr, Telefon (0208) 34730. (Sonderkonditionen für Videogeräte).









(Aus „Nebelspalter")